

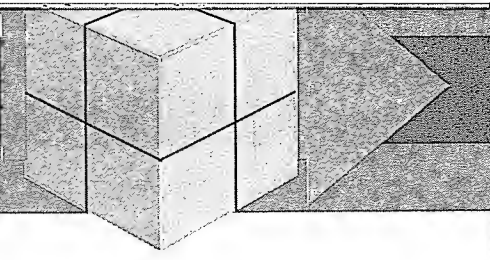
Öğreten matematik Fasikülleri

ÇARPANLARA AYIRMA

KONU  ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 43 Bölüm
- Öğreten 178 Çözümlü Örnek
 - Öğreten 43 Mini Test
- 3'ü Çözümlü 24 Tarama Testi ve 800 Soru
 - Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.



SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda “ÖĞRETEN FASİKÜLLER” serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır. Çarpanlara ayırma konusunu bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarım da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

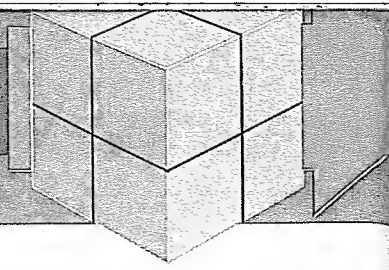
Güray KÜÇÜK

İçindekiler

Çarpanlara Ayırma

Polinomun Çarpanları	7
Ortak Çarpan Parantezine Alarak Çarpanlara Ayırma – 2.....	8
Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 1.....	9
Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 2.....	10
Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 3.....	11
Özdeşlikler	12
İki Kare Farkı Özdeşliği – 1	13
İki Kare Farkı Özdeşliği – 2	14
İki Kare Farkı Özdeşliği – 3	15
İki Kare Farkı Özdeşliği – 4	16
Tam Kare Özdeşliği – 1	17
Tam Kare Özdeşliği – 2	18
Tam Kare Özdeşliği – 3	19
Tam Kare Özdeşliği – 4	20
Tam Kare Özdeşliği – 5	21
Tam Kare Özdeşliği – 6	22
Tam Kare Özdeşliği – 7	23
Tam Kare Özdeşliği – 8	24
Tam Kare Özdeşliği – 9	25
Binom Açılımı	26





Çarpanlara Ayırma

İki Terimin Toplamının veya Farkının Küpü.....	27
İki Küp Toplamı veya Farkı - 1.....	28
İki Küp Toplamı veya Farkı - 2.....	29
İki Küp Toplamı veya Farkı - 3.....	30
İki Küp Toplamı veya Farkı - 4.....	31
İki Küp Toplamı veya Farkı - 5.....	32
$x^2 + bx + c$ İfadesinin Çarpanlarına Ayrılması.....	33
$x^2 + bx + c$ İfadesinin Çarpanlarına Ayrılması.....	34
Terim Ekleme - Çıkarma Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma - 1.....	35
Terim Ekleme - Çıkarma Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma - 2.....	36
Değişken Değiştirme Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma.....	37
$x^n y^n$ veya $x^n y^n$ İfadelerinin Açılımı.....	38
Polinomlarda EBOB ve EKOK Bulma.....	39
Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi - 1.....	40
Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi - 2.....	41
Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi - 3.....	42
Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi - 4.....	43
Polinom Denklemler.....	44
Rasyonel Denklemler - 1.....	45
Rasyonel Denklemler - 2.....	46
Rasyonel Denklemler - 3.....	47
Rasyonel Bir İfadeyi Basit Kesirlerin Toplamı Biçiminde Yazma - 1.....	48
Rasyonel Bir İfadeyi Basit Kesirlerin Toplamı Biçiminde Yazma - 2.....	49
Çarpanlara Ayırma Çözümlü Test - 1.....	50
Çarpanlara Ayırma Çözümlü Test - 2.....	54
Çarpanlara Ayırma Çözümlü Test - 3.....	58
Çarpanlara Ayırma Testler (1-21).....	56-103
Çarpanlara Ayırma ÖSS - ÖYS - YGS - LYS - Soruları.....	104

Polinomun Çarpanları

TANIM: Toplam veya fark şeklinde verilen polinomlardaki benzer ifadelerin çarpım şeklinde yazma işlemine çarpanlara ayırma denir.

Ortak Çarpan Parantezine Alarak Çarpanlara Ayırma - 1

Verilen ifadenin her teriminde, ortak olan bir sayı, harf varsa verilen ifade ortak çarpan parantezine alınabilir. Ortak olan üslü ise üstü en küçük olanın ortak çarpanına alınır. Ortak olan katsayı ise katsayıların OBEB'lerinin ortak çarpanına alınır.

$$A(x).B(x) + A(x).C(x) = A(x).(B(x) + C(x))$$

ÖĞRETEN SORU - 1

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- $4x^3 - 2x^2 = 2x^2(2x - 1)$
- $2x^3 + 6x^2y + 4xy = 2x(x^2 + 3xy + 2y)$
- $a^3b - ac = a(a^2b - c)$
- $a(x - y) - b(x - y) = (a - b)(x - y)$
- $2a(x - y) - 3b(y - x) = 2a(x - y) + 3b(x - y)$
 $= (x - y)(2a + 3b)$
- $(x - y)^3 - (y - x)^2 = (x - y)^3 - (x - y)^2$
 $= (x - y)^2(x - y - 1)$
- $(a - b)^{2n} = (b - a)^{2n}$ dir. ($n \in \mathbb{Z}$)
- $(x - y)^7 + (y - x)^5 = (x - y)^7 - (x - y)^5$
 $= (x - y)^5[(x - y)^2 - 1]$
- $(a - b)^{2n+1} = -(b - a)^{2n+1}$ dir. ($n \in \mathbb{Z}$)
- $(x - y)^4(y - z) - (y - x)^3(z - y)^2$
 $= (x - y)^4(y - z) + (x - y)^3(y - z)^2$
 $= (x - y)^3(y - z)[(x - y) + (y - z)]$
 $= (x - y)^3(y - z)(x - z)$
- $x - \sqrt{x} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} - \sqrt{x}$
 $= \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)$

$$10) 3^x + 3^{x-1} + 3^{x+2} = 3^x + 3^x \cdot 3^{-1} + 3^x \cdot 3^2$$

$$= 3^x(1 + 3^{-1} + 3^2)$$

$$= 3^x \cdot \frac{31}{3}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
1

- $m(x - y) - n(y - x)$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(y - x).(m - n)$ B) $(y + x).(m - n)$
C) $(x - y).(m - n)$ D) $(x - y).(m + n)$
E) $(y - x).(m + n)$
- $(a - b)^3 - (b - a)^2$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(a - b)^3 - 1$ B) $(a - b)^2$
C) $(a - b)^2.(a - b - 1)$ D) $(a - b)^2.(a + b - 1)$
E) $(a - b)^2.(a + b)$
- $(a - b)^2.(x - y)^2 - (b - a)^3.(y - x)^2$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(a - b)(x - y)^2(1 + x - y)$
B) $(a - b)^2.(x - y)^2.(1 + a - b)$
C) $(a - b)^2.(x - y).(a - b + x - y)$
D) $(a - b)^2.(x - y)^2$
E) $(a - b)^2.(x - y)^2.(1 - a + b)$
- $(x - y)^3.(y - z)^2 - (y - x)^2.(z - y)^3$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(x - y)^2.(y - z)^2.(x - z)$
B) $(x - y)^2.(z - y)^2.(x + z)$
C) $(x - y)^2.(y - z)^2.(x - 2y - z)$
D) $(x - z)^2.(y - z)^2.(y - x)$
E) $(x - y)^3.(y - z)^2$
- $\frac{x - 2\sqrt{x}}{x\sqrt{x} - 2x}$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) x C) \sqrt{x} D) $\frac{\sqrt{x}}{x}$ E) $\frac{1}{x}$

Ortak Çarpan Parantezine Alarak
Çarpanlara Ayırma – 2

ÖĞRETEN SORU – 2

$$\frac{2a^2b + 2ab^2}{3ab - b^2} : \frac{a^3 + a^2b}{6a^2 - 2ab}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{2a^2b + 2ab^2}{3ab - b^2} : \frac{a^3 + a^2b}{6a^2 - 2ab} &= \frac{2ab(a+b)}{b(3a-b)} : \frac{a^2(a+b)}{2a(3a-b)} \\ &= \frac{2ab(a+b)}{b(3a-b)} \cdot \frac{2a(3a-b)}{a^2(a+b)} \\ &= 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 3

$$\frac{5^{x+1} + 5^{x-1}}{5^{x+1} - 5^x + 5^{x-1}}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{5^{x+1} + 5^{x-1}}{5^{x+1} - 5^x + 5^{x-1}} &= \frac{5^x \cdot 5^1 + 5^x \cdot 5^{-1}}{5^x \cdot 5^1 - 5^x + 5^x \cdot 5^{-1}} \\ &= \frac{5^x(5 + 5^{-1})}{5^x(5 - 1 + 5^{-1})} \\ &= \frac{5 + \frac{1}{5}}{5 - 1 + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{26}{5}}{\frac{21}{5}} = \frac{26}{21} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 4

$$\frac{3^{-8} + 3^{-6} + 3^{-4}}{9^{-10} + 9^{-8} + 9^{-6}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

Hem pay kısmında hem de payda kısmında üs-
sü küçük olan sayı parantezine alalım.

$$\begin{aligned} \frac{3^{-8} + 3^{-6} + 3^{-4}}{9^{-10} + 9^{-8} + 9^{-6}} &= \frac{3^{-8}(1 + 3^2 + 3^4)}{9^{-10}(1 + 9 + 9^2)} \\ &= \frac{3^{-8}(1 + 9 + 81)}{3^{-20}(1 + 9 + 81)} \\ &= 3^{-8} \cdot 3^{20} \\ &= 3^{12} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
2

1.

$$\frac{x^3 + x^2y}{xy^2 + y^3} : \frac{6x^2 - 3xy}{2xy - y^2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{x}{3}$ B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{3x}{y}$ D) $\frac{y}{3x}$ E) $\frac{x}{3y}$

2.

$$\frac{3a^2 + ab}{a^3b - a^2b^2} : \frac{2ab - 2b^2}{3ab^2 + b^3}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{2}{ab^2}$ B) $\frac{b^2}{a}$ C) $\frac{b^2}{2a}$ D) $\frac{2}{b^2}$ E) $\frac{a}{2b^2}$

3.

$$\frac{3^{x+1} + 3^{x-1}}{3^x + 3^{x-2}}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) $\frac{1}{3}$

4.

$$\frac{2^{-4} + 2^{-7} + 2^{-10}}{2^{-6} + 2^{-8} + 2^{-10}}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) 3 B) $\frac{65}{21}$ C) $\frac{70}{27}$ D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{73}{21}$

5.

$$\frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) \sqrt{x} B) \sqrt{y} C) $\frac{\sqrt{xy}}{x}$ D) \sqrt{xy} E) $\frac{\sqrt{xy}}{y}$

Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 1

Verilen ifadenin her teriminde ortak bir sayı, harf veya terim bulunamıyor ise gruplandırma yapılmalıdır. Gruplandırma verilen ifadenin terimlerini ikiye bölerek veya üçerli olarak kendi aralarında ortak çarpan parantezine alma işlemidir.

ÖĞRETEN SORU – 5

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

- a) $x^3 + x^2 + x + 1 = x^2(x+1) + (x+1) = (x+1)(x^2+1)$
 b) $a^2 - ab - ax + bx = a(a-b) - x(a-b) = (a-b)(a-x)$
 c) $ay - ax + bx - by + cx - cy = y(a-b-c) - x(a-b-c) = (a-b-c)(y-x)$
 d) $x^3y^2 - x^2y - 3xy + 3 = x^2y(xy-1) - 3(xy-1) = (xy-1)(x^2y-3)$
 e) $ab(x^2+y^2) + xy(a^2+b^2) = abx^2 + aby^2 + xya^2 + xyb^2 = abx^2 + xyb^2 + aby^2 + xya^2 = xb(ax+yb) + ay(by+ax) = (ax+yb)(xb+ay)$

ÖĞRETEN SORU – 6

$$6ab - 4a + 2m - 3mb + 6b - 4$$

İfadesinin çarpanlarına ayrılması şekli nedir?

Çözüm:

İfade gruplandırılırsa;

$$6ab - 4a + 2m - 3mb + 6b - 4$$

$$= 2a(3b-2) - m(3b-2) + 2(3b-2)$$

$$= (3b-2)(2a-m+2) \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 7

$$\frac{x^3 - x^2 - 2x + 2}{x^3 + x^2 - 2x - 2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\frac{x^3 - x^2 - 2x + 2}{x^3 + x^2 - 2x - 2} = \frac{x^2(x-1) - 2(x-1)}{x^2(x+1) - 2(x+1)}$$

$$= \frac{x-1}{x+1} \cdot \frac{(x^2-2)}{(x^2-2)}$$

$$= \frac{x-1}{x+1} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
3

1.

$$x^3 - x^2 - x + 1$$

İfadesinin çarpanlara ayrılmış şekli nedir?

- A) $(x+1)(x^2-1)$ B) $(x-1)(x^2+1)$
 C) $(x-1)(x^2-1)$ D) $(x+1)(x^2+1)$
 E) $(x-1)(x^2-x)$

2.

$$ax - ay - bx + by - cx + cy$$

İfadesinin çarpanlara ayrılmış şekli nedir?

- A) $(x-y)(a-b+c)$ B) $(x+y)(a-b-c)$
 C) $(x-y)(a-b-c)$ D) $(x-y)(b-a+c)$
 E) $(x+y)(a-b+c)$

3.

$$x^4y^3 - x^3y^2 - 5xy + 5$$

İfadesinin çarpanlara ayrılmış şekli nedir?

- A) $(xy+1)(x^2y-5)$ B) $(xy+1)(x^3y^2-5)$
 C) $(xy-1)(x^3y^2-5)$ D) $(xy-1)(x^2y^3-5)$
 E) $(xy+1)(x^2y^3-5)$

4.

$$mn(a^2 + b^2) + ab(m^2 + n^2)$$

İfadesinin çarpanlara ayrılmış şekli nedir?

- A) $(ma+bn)(an-mb)$ B) $(ma+bn)(an+mb)$
 C) $(mn-ab)(an-mb)$ D) $(mn+ab)(an-mb)$
 E) $(ma-bn)(an-mb)$

5.

$$\frac{6mn - 6xn + xy - my}{x - m}$$

İfadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y-6n$ B) $6n-y$ C) $6m-x$
 D) $x-6m$ E) $y+6n$

Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 2

ÖĞRETEN SORU – 8

$x = 8, y = 12$ olduğuna göre,

$$x^2y + 3x + 3y + xy^2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$x^2y + 3x + 3y + xy^2$ ifadesi gruplandırılarak paranteze alınır;

$$x^2y + 3x + 3y + xy^2$$

$$= xy(x + y) + 3(x + y)$$

$$= (x + y)(xy + 3)$$

$$= (8 + 12)(8 \cdot 12 + 3)$$

$$= 20.99$$

$$= 1980 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 9

$2x - y = 6$ ve $2y + z = 8$ olduğuna göre,

$$2xz + 4xy - yz - 2y^2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$2xz + 4xy - yz - 2y^2$ ifadesi gruplandırılarak ortak çarpan parantezine alınır;

$$2xz + 4xy - yz - 2y^2 = 2x(z + 2y) - y(z + 2y)$$

$$= (z + 2y) \cdot (2x - y)$$

$$= 8 \cdot 6 = 48 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 10

$$\frac{6^x - 3^x + 10^x - 5^x}{3^x + 5^x} = 31$$

olduğuna göre x kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{6^x - 3^x + 10^x - 5^x}{3^x + 5^x} = 31 \Rightarrow \frac{2^x \cdot 3^x - 3^x + 2^x \cdot 5^x - 5^x}{3^x + 5^x} = 31$$

$$\Rightarrow \frac{3^x(2^x - 1) + 5^x(2^x - 1)}{3^x + 5^x} = 31$$

$$\Rightarrow \frac{(2^x - 1)(3^x + 5^x)}{3^x + 5^x} = 31$$

$$\Rightarrow 2^x - 1 = 31$$

$$\Rightarrow 2^x = 32 = 2^5$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
4

1. $x = 5, y = 11$ olduğuna göre,
 $x^2y - 2x - 2y + xy^2$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 890 B) 878 C) 860 D) 848 E) 828

2. $a = 6, b = 8$ olduğuna göre,
 $ab^2 + 4b - 4a - a^2b$
 ifadesinin eşiti nedir?
 A) 104 B) 102 C) 100 D) 98 E) 94

3. $a + b = 7$ ve $2b - c = 13$ olduğuna göre,
 $2ab - ac + 2b^2 - bc$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 130 B) 104 C) 91 D) 70 E) 20

4. $3x - y = 8$ ve $4y - 3z = 10$ olduğuna göre,
 $-12xy + 9xz + 4y^2 - 3yz$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) -80 B) -40 C) 20 D) 40 E) 80

5. $\frac{6^x + 2^{x+1} - 9^x - 2 \cdot 3^x}{2^x - 3^x} = 29$
 olduğuna göre x kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-A 3-C 4-A 5-C

Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma – 3

ÖĞRETEN SORU – 11

$$\frac{3 + \sqrt{15} - \sqrt{6} - \sqrt{10}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{3 + \sqrt{15} - \sqrt{6} - \sqrt{10}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{5}) - \sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{5})}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \\ &= \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{5})}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 12

$$\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10} - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10} - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{2}(\sqrt{5} - 1) - (\sqrt{5} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt{5} - 1}{(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{2} - 1)} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} + 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 13

$$\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 1}{\sqrt{6} - \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 1}{\sqrt{6} - \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1} &= \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 1}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1} \\ &= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{2} + 1) - (\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{3}(\sqrt{2} - 1) - (\sqrt{2} - 1)} \\ &= \frac{(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{3} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1} = (\sqrt{2} + 1)^2 = 3 + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
5

1. $\frac{3 + 2\sqrt{3} - \sqrt{6} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $\sqrt{3} + 2$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
 D) $3 + \sqrt{2}$ E) $2 - \sqrt{3}$

2. $\frac{\sqrt{10} + 2\sqrt{2} - \sqrt{5} - 2}{\sqrt{10} + 2\sqrt{2} + \sqrt{5} + 2}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $3 - \sqrt{2}$
 D) $3 - 2\sqrt{2}$ E) $2 - \sqrt{2}$

3. $\frac{2\sqrt{2} - 2}{\sqrt{6} - \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{3} + 1$ C) $\sqrt{3} - 1$
 D) $2\sqrt{2} + 2$ E) $2\sqrt{3} + 2$

4. $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5} - 2\sqrt{3} - 2}{\sqrt{15} + \sqrt{5} + 2\sqrt{3} + 2}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $9 + 4\sqrt{5}$ B) $3 - \sqrt{5}$ C) $9 - 2\sqrt{5}$
 D) $3 - 2\sqrt{2}$ E) $9 - 4\sqrt{5}$

5. $\frac{x - a\sqrt{x} - \sqrt{xy} + a\sqrt{y}}{x - b\sqrt{x} - \sqrt{xy} + b\sqrt{y}}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $\frac{x-a}{x-b}$ B) $\frac{x-\sqrt{a}}{x-\sqrt{b}}$ C) $\frac{\sqrt{x+a}}{\sqrt{x+b}}$
 D) $\frac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-b}}$ E) $\frac{\sqrt{x-b}}{\sqrt{x-a}}$

1-A 2-D 3-B 4-E 5-D

Özdeşlikler

TANIM: İçindeki değişken ya da değişkenlerin alabileceği her değer için, doğru olan eşitliklere özdeşlik denir.

Bu bölümde kullanacağımız özdeşlikler iki kare farkı, tam kare ve iki küp toplamı veya farkı gibi özdeşliklerdir.

İki Kare Farkı Özdeşliği

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

ÖĞRETEN SORU - 14

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- $x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x - 2)(x + 2)$
- $x^2 - 4y^2 = x^2 - (2y)^2 = (x - 2y)(x + 2y)$
- $4x^2 - 9y^2 = (2x)^2 - (3y)^2 = (2x - 3y)(2x + 3y)$
- $3m^2 - 27n^2 = 3(m^2 - 9n^2) = 3(m - 3n)(m + 3n)$
- $30^2 - 20^2 = (30 - 20)(30 + 20) = 10 \cdot 50 = 500$
- $x^4 - 25y^6 = (x^2)^2 - (5y^3)^2 = (x^2 - 5y^3)(x^2 + 5y^3)$
- $\frac{4}{x^2} - \frac{9}{y^2} = \left(\frac{2}{x}\right)^2 - \left(\frac{3}{y}\right)^2 = \left(\frac{2}{x} - \frac{3}{y}\right)\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right)$
- $x^2 - (x - 2)^2 = (x - (x - 2))(x + (x - 2)) = (x - x + 2)(2x - 2) = 2(2x - 2)$

ÖĞRETEN SORU - 15

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapalım.

- $(x - 2y)(x + 2y) = x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$
- $(x^2 - 2y^3)(x^2 + 2y^3) = (x^2)^2 - (2y^3)^2 = x^4 - 4y^6$
- $(a^{-3} - 2b^{-2})(a^{-3} + 2b^{-2}) = (a^{-3})^2 - (2b^{-2})^2 = a^{-6} - 4b^{-4}$
- $(2x^{1/2} - 3y^{1/2})(2x^{1/2} + 3y^{1/2}) = (2x^{1/2})^2 - (3y^{1/2})^2 = 4x - 9y$
- $(2x - y)(2x + y)(4x^2 + y^2) = ((2x)^2 - y^2)(4x^2 + y^2) = (4x^2 - y^2)(4x^2 + y^2) = (4x^2)^2 - (y^2)^2 = 16x^4 - y^4$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST 6

- $9x^4 - 4y^2$
ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(3x - y)(3x + y)$ B) $(3x^2 - y)(3x^2 + y)$
C) $(3x^2 - 2y)(3x^2 + 2y)$ D) $(3x^2 - 2y^2)(3x^2 + 2y^2)$
E) $(3x - 2y^2)(3x + 2y^2)$
- $a^2 - (a + 3)^2$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a - 3$ B) $2a - 3$ C) $2a + 3$
D) 6 E) $a + 3$
- $(x^4 - 3y^3)(x^4 + 3y^3)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^8 - 9y^6$ B) $x^8 - 3y^6$
C) $x^8 - 9y^6$ D) $x^8 + 9y^6$
E) $x^8 + 9y^6$
- $(3x - y)(3x + y)(9x^2 + y^2)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $81x^4 - y^4$ B) $9x^4 - y^4$
C) $81x^4 + y^4$ D) $9x^4 - y^2$
E) $81x^2 - y^2$
- $\frac{x^2}{y - x} + \frac{y^2}{x - y} = 8$
olduğuna göre $x + y$ toplamı kaçtır?
A) -16 B) -8 C) -4 D) 8 E) 4

1-C 2-C 3-A 4-A 5-B

İki Kare Farkı Özdeşliği - 1

ÖĞRETEN SORU - 16

85.115
çarpımının değeri kaçtır?
Çözüm:
85.115 çarpımının sonucunu bulmak için iki kare farkı kullanılırsa,
 $85.115 = (100 - 15)(100 + 15)$
 $= (100)^2 - (15)^2$
 $= 10000 - 225$
 $= 9775$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 17

$\frac{(123^2 - 23^2) - (82.50 + 64.50)}{98^2 - 48^2}$
ifadesinin değeri kaçtır?
Çözüm:
 $123^2 - 23^2 = (123 - 23)(123 + 23)$
 $= 100 \cdot 146$
 $82.50 + 64.50 = 50(82 + 64)$
 $= 50 \cdot 146$
 $98^2 - 48^2 = (98 - 48)(98 + 48)$
 $= 50 \cdot 146$
Bulunan değerler eşitlikte yerine yazılırsa;
 $\frac{(123^2 - 23^2) - (82.50 + 64.50)}{98^2 - 48^2} = \frac{100 \cdot 146 - 50 \cdot 146}{50 \cdot 146}$
 $= \frac{146(100 - 50)}{146 \cdot 50}$
 $= \frac{146 \cdot 50}{146 \cdot 50}$
 $= 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 18

$x - y = 4$ ve $y - z = 4$ eşitlikleri veriliyor.
 $x^2 + z^2 - 2y^2$
ifadesinin değeri kaçtır?
Çözüm:
 $x^2 + z^2 - 2y^2 = x^2 - y^2 + z^2 - y^2$
 $= (x - y)(x + y) + (z - y)(z + y)$
 $= 4(x + y) + (-4)(z + y)$
 $= 4x + 4y - 4z - 4y$
 $= 4x - 4z$ olur.
 $x - y = 4$
 $y - z = 4$
 $x - z = 8$ olur.
O halde; $x^2 + z^2 - 2y^2 = 4(x - z)$
 $= 4(8) = 32$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST 7

- 65.105
çarpımını aşağıdaki özdeşliklerden hangisi ile gösterebiliriz?
A) $80^2 - 20^2$ B) $85^2 - 15^2$ C) $90^2 - 25^2$
D) $85^2 - 20^2$ E) $100^2 - 5^2$
- $\frac{(80^2 - 45^2)(27.50 - 2.50)}{100^2 - 75^2}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 1000 B) 1100 C) 1125 D) 1250 E) 1500
- $a - b = 6$
 $b - c = 6$
olduğuna göre, $a^2 + c^2 - 2b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 84 B) 76 C) 72 D) 68 E) 64
- $x - 3y = 8$
 $z + y = 24$
olduğuna göre, $x^2 - 10y^2 + z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 720 B) 680 C) 660 D) 640 E) 560
- $x - y = z$
 $z + m = 4$
olduğuna göre, $x^2 - y^2 + xm + ym - 8y$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 2z B) 12 C) 8 D) 4 E) 4z

1-D 2-D 3-C 4-D 5-E

İki Kare Farkı Özdeşliği – 2

ÖĞRETEN SORU – 19

$x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$x^2 - 25y^2 = 43$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^2 - 25y^2 = 43 \Rightarrow (x - 5y) \cdot (x + 5y) = 43$$

43 sayısı asal bir sayı olduğundan 1 den ve kendisinden başka böleni yoktur.

$$\text{Buna göre, } \underbrace{(x - 5y)}_1 \cdot \underbrace{(x + 5y)}_{43} = 43$$

$$x - 5y = 1$$

$$+ \quad x + 5y = 43$$

$$2x = 44 \Rightarrow x = 22 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 20

$$x - y = 12$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 6$$

olduğuna göre, $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$ kaçtır?

Çözüm:

$$x - y = 12 \Rightarrow \underbrace{(\sqrt{x} - \sqrt{y})}_2 \cdot \underbrace{(\sqrt{x} + \sqrt{y})}_6 = 12$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2$$

$$+ \quad \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6$$

$$2\sqrt{x} = 8 \Rightarrow \sqrt{x} = 4 \text{ ve } \sqrt{y} = 2$$

O halde $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = 4 \cdot 2 = 8$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 21

$$A = 3^6 - 1$$

sayısının kaç tane tamsayı böleni vardır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} A &= 3^6 - 1 = (3^3)^2 - 1 = (3^3 - 1) \cdot (3^3 + 1) \\ &= 26 \cdot 28 \\ &= 13 \cdot 2 \cdot 2^2 \cdot 7 \\ &= 13 \cdot 7 \cdot 2^3 \end{aligned}$$

$$\text{Pozitif bölen sayısı} = (1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (3 + 1) = 16$$

$$\text{Negatif bölen sayısı} = 16$$

$$\text{Tüm bölen sayısı} = 16 + 16 = 32 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
8

1. a ve $b \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;
 $a^2 - 9b^2 = 19$
 eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?
 A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

2. $a - b = 20$
 $\sqrt{a} - \sqrt{b} = 2$
 olduğuna göre b değeri kaçtır?
 A) 36 B) 32 C) 25 D) 16 E) 9

3. $x - 4y = 13$
 $\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 13$
 olduğuna göre, x değeri kaçtır?
 A) 7 B) 9 C) 16 D) 36 E) 49

4. $x = 5^6 - 1$
 sayısının kaç tane asal olmayan pozitif tam-
 sayı böleni vardır?
 A) 20 B) 24 C) 32 D) 44 E) 48

5. $A = 7^4 - 1$
 sayısının asal olmayan bölenlerinin toplamı
 kaçtır?
 A) -20 B) -15 C) -10 D) -8 E) 0

1-C 2-D 3-E 4-D 5-C

İki Kare Farkı Özdeşliği – 3

ÖĞRETEN SORU – 22

x bir reel sayı olmak üzere,

$$x - \frac{6}{\sqrt{x}} = 37$$

olduğuna göre, $x - 6\sqrt{x}$ kaçtır?

Çözüm:

$$x - \frac{6}{\sqrt{x}} = 36 + 1 \Rightarrow x - 36 = \frac{6}{\sqrt{x}} + 1$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x})^2 - 6^2 = \frac{6 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x} - 6) \cdot \cancel{(\sqrt{x} + 6)} = \frac{6 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} - 6 = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow x - 6\sqrt{x} = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 23

x bir reel sayı olmak üzere,

$$x + \frac{4}{\sqrt{x}} = 17$$

olduğuna göre, $x + 4\sqrt{x}$ kaçtır?

Çözüm:

$$x + \frac{4}{\sqrt{x}} = 16 + 1 \Rightarrow x - 16 = 1 - \frac{4}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x})^2 - (4)^2 = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow \cancel{(\sqrt{x} - 4)} \cdot (\sqrt{x} + 4) = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} + 4 = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow x + 4\sqrt{x} = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 24

x bir reel sayı olmak üzere,

$$x - \frac{20}{\sqrt{x}} = 29$$

olduğuna göre, $x - 5\sqrt{x}$ kaçtır?

Çözüm:

$$x - \frac{20}{\sqrt{x}} = 25 + 4 \Rightarrow x - 25 = 4 + \frac{20}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x})^2 - (5)^2 = 4 \left(1 + \frac{5}{\sqrt{x}} \right)$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x} - 5) \cdot \cancel{(\sqrt{x} + 5)} = 4 \cdot \left(\frac{\sqrt{x} + 5}{\sqrt{x}} \right)$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} - 5 = \frac{4}{\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow x - 5\sqrt{x} = 4 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
9

1. $x - \frac{3}{\sqrt{x}} = 10$
 olduğuna göre, $x - 3\sqrt{x}$ kaçtır?
 A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 6

2. $x + \frac{4}{\sqrt{x}} = 15$
 olduğuna göre, $x - 4\sqrt{x}$ kaçtır?
 A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

3. $x + \frac{50}{\sqrt{x}} = 35$
 olduğuna göre, $x + 5\sqrt{x}$ kaçtır?
 A) 20 B) 10 C) 1 D) -1 E) -10

4. $x - \frac{12}{\sqrt{x}} = 19$
 olduğuna göre, $4\sqrt{x} - x$ kaçtır?
 A) -6 B) -4 C) -3 D) 3 E) 6

5. $x + \frac{36}{\sqrt{x}} = 21$
 olduğuna göre, $\sqrt{x + 3\sqrt{x}}$ kaçtır?
 A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{10}$ D) 3 E) $2\sqrt{2}$

1-C 2-C 3-B 4-C 5-B

İki Kare Farkı Özdeşliği – 4

ÖĞRETEN SORU – 25

$x = (5^2 + 1).(5^4 + 1).(5^8 + 1). \dots (5^{64} + 1)$ olduğuna göre, 5^{128} in x cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$(5^2 + 1).(5^2 - 1) = 5^4 - 1$ olduğundan x ifadesini $5^2 - 1$ ile çarpıp $5^2 - 1$ ifadesine bölelim.

$$x = \frac{(5^2 - 1).(5^2 + 1).(5^4 + 1).(5^8 + 1). \dots (5^{64} + 1)}{(5^2 - 1)}$$

$$= \frac{5^{128} - 1}{24}$$

$$\Rightarrow x = \frac{5^{128} - 1}{24} \Rightarrow 5^{128} - 1 = 24x$$

$$\Rightarrow 5^{128} = 24x + 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 26

$$87.93 - 80.100$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

I. YOL:

$$87.93 - 80.100 = (90^2 - 3^2) - (90^2 - 10^2)$$

$$(90 - 3).(90 + 3) - (90 - 10).(90 + 10)$$

$$= 90^2 - 9 - 90^2 + 100$$

$$= 91 \text{ bulunur.}$$

II. YOL:

$$\frac{87.93}{a} - \frac{80.100}{a+6} = a.(a+6) - (a-7).(a+13)$$

$$= a^2 + 6a - (a^2 + 13a - 7a - 91)$$

$$= a^2 + 6a - a^2 - 6a + 91$$

$$= 91 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 27

xy ve yx iki basamaklı sayılardır.

$$x^2 - y^2 = 20$$

olduğuna göre, $(xy)^2 - (yx)^2$ farkı kaçtır?

Çözüm:

$$(xy)^2 - (yx)^2 = (xy - yx)(xy + yx)$$

$$= (10x + y - 10y - x).(10x + y + 10y + x)$$

$$= (9x - 9y).(11x + 11y)$$

$$= 9(x - y).11(x + y)$$

$$= 99.(x - y).(x + y)$$

$$= 99.(x^2 - y^2)$$

$$= 99.20$$

$$= 1980 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MINİ TEST

TEST
10

- $A = (3^2 + 1).(3^4 + 1).(3^8 + 1). \dots (3^{128} + 1)$ olduğuna göre, 3^{256} nın A cinsinden eşiti nedir?
A) $9A - 1$ B) $10A + 1$ C) $8A - 1$
D) $8A + 1$ E) $8A$
- $25.35 - 21.40$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 55
- ab ve ba iki basamaklı sayılardır.
 $a^2 - b^2 = 12$ olduğuna göre, $(ab)^2 - (ba)^2$ farkı kaçtır?
A) 1196 B) 1194 C) 1190 D) 1188 E) 1168
- $\frac{1}{3^2} - 1 = x$ olduğuna göre,
 $\frac{3^2 - 1}{\left(\frac{1}{3^8} - 1\right)\left(\frac{1}{3^8} + 1\right)}$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?
A) x B) $x - 1$ C) $-x$ D) $x + 2$ E) $x + 4$
- $(\sqrt[16]{2} + 1).(\sqrt[8]{2} + 1).(\sqrt[4]{2} + 1).(\sqrt{2} + 1)$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[16]{2} - 1$ B) 1 C) -1
D) $\frac{1}{\sqrt[16]{2} - 1}$ E) $\frac{1}{\sqrt[16]{2} + 1}$

1-D 2-C 3-D 4-D 5-D

Tam Kare Özdeşliği – 1

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + xz + yz)$$

$$(x + y - z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy - xz - yz)$$

$$(x - y - z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(-xy - xz + yz)$$

ÖĞRETEN SORU – 28

Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yapalım.

a) $(x - 1)^2 = x^2 - 2.x.1 + 1 = x^2 - 2x + 1$

b) $(3x - y)^2 = (3x)^2 - 2.3x.y + y^2$
 $= 9x^2 - 6xy + y^2$

c) $(3a - 2b)^2 = (3a)^2 - 2.3a.2b + (2b)^2$
 $= 9a^2 - 12ab + 4b^2$

d) $(-x - 2y)^2 = (-x)^2 + 2.(-x).(-2y) + (-2y)^2$
 $= x^2 + 4xy + 4y^2$

e) $\left(a + \frac{2}{a}\right)^2 = a^2 + 2.a.\frac{2}{a} + \left(\frac{2}{a}\right)^2$
 $= a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}$

f) $(a - b + c)^2 = a^2 + (-b)^2 + c^2 + 2(a.(-b) + ac + (-b).c)$
 $= a^2 + b^2 + c^2 + 2(-ab + ac - bc)$

g) $(2 + x - y)^2 = 2^2 + x^2 + (-y)^2 + 2(2x - 2y - xy)$
 $= 4 + x^2 + y^2 + 2(2x - 2y - xy)$

ÖĞRETEN SORU – 29

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

a) $x^2 - 2x + 1 = x^2 - 2.1.x + 1^2 = (x - 1)^2$

b) $x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2.x.3 + 3^2 = (x + 3)^2$

c) $m^2 + 4mn + 4n^2 = m^2 + 2.m.2n + (2n)^2$
 $= (m + 2n)^2$

d) $16a^2 - 8a + 1 = (4a)^2 - 2.4a.1 + 1^2 = (4a - 1)^2$

e) $x^4 + \frac{4}{x^4} + 4 = (x^2)^2 + 4 + \left(\frac{2}{x^2}\right)^2 = \left(x^2 + \frac{2}{x^2}\right)^2$

f) $x^7 + 6x^4 + 9x = x(x^6 + 6x^3 + 9)$
 $= x((x^3)^2 + 2.3x^3 + 3^2)$
 $= x(x^3 + 3)^2$

g) $a^2 - b^2 + 4b - 4 = a^2 - (b^2 - 4b + 4)$
 $= a^2 - (b - 2)^2$
 $= (a - b + 2)(a + b - 2)$

ÖĞRETEN MINİ TEST

TEST
11

- $x^3 + 8x^5 + 16x$ ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(x^2 + 4)^2$ B) $x(x^2 + 4)^4$ C) $(x^4 + 2)^2$
D) $x(x^4 + 4)^2$ E) $x(x^2 + 4)^2$
- $x^2 - y^2 + 2y - 1$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + y + 1$ B) $x - y - 1$ C) $x + y - 1$
D) $x - y$ E) $y - x + 1$
- $25a^2 - 4b^2 + 4b - 1$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $5a + 2b - 1$ B) $5a - 2b + 2$ C) $5a + 2b - 2$
D) $5a - 2b - 1$ E) $5a + 2b + 1$
- $x^2 - 4x - y^2 + 6y - 5$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - y - 2$ B) $x - y - 1$ C) $x + y - 4$
D) $x + y - 5$ E) $x - y + 2$
- I. $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$
II. $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$
III. $x^2 + y^2 = (x - y).(x + y)$
IV. $x^2 + y^2 = (x + y)^2 + 2xy$
V. $(x + y - 3)^2 = x^2 + y^2 + 9 + 2(xy - 3x - 3y)$
Yukarıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-C 3-A 4-D 5-C

Tam Kare Özdeşliği – 2

ÖĞRETEN SORU – 30

 $x - y = 4$ olmak üzere;

$$\frac{x^2 - y^2 - 6x + 9}{x^2 - y^2 - 3x + 3y}$$

İfadesinin sayısal değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 6x + 9 - y^2}{x^2 - y^2 - 3x + 3y} &= \frac{(x-3)^2 - y^2}{(x-y)(x+y) - 3(x-y)} \\ &= \frac{(x-3-y)(x-3+y)}{(x-y)(x+y-3)} \\ &= \frac{x-y-3}{x-y} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 31

$$3x^2 - 20x - 2xy - y^2 + 25$$

İfadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 3x^2 &= 4x^2 - x^2 \text{ olarak yazalım.} \\ 4x^2 - x^2 - 20x - 2xy - y^2 + 25 \\ \Rightarrow 4x^2 - 20x + 25 - x^2 - 2xy - y^2 \\ \Rightarrow (2x-5)^2 - (x+y)^2 \\ \Rightarrow (2x-5-x-y)(2x-5+x+y) \\ \Rightarrow (x-y-5)(3x+y-5) \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 32

 $x = 2$ için

$$\frac{9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x}{25^x + 2^{x+1} \cdot 5^x + 2^{2x}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x}{25^x + 2^{x+1} \cdot 5^x + 2^{2x}} &= \frac{3^{2x} - 2 \cdot 3^x \cdot 2^x + 2^{2x}}{5^{2x} + 2 \cdot 2^x \cdot 5^x + 2^{2x}} \\ &= \frac{(3^x + 2^x)^2}{(5^x + 2^x)^2} \text{ olur.} \end{aligned}$$

 $x = 2$ için

$$\frac{(3^2 + 2^2)^2}{(5^2 + 2^2)^2} = \frac{13^2}{29^2} = \frac{169}{841} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
121. $x + y = 6$ olmak üzere,

$$\frac{x^2 - 8x + 16 - y^2}{x^2 - 4x - 4y - y^2}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

2. $8x^2 - 24x + 2xy - y^2 + 16$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + y$ B) $3x - 4 - y$ C) $2x - y - 4$
D) $4x - y - 4$ E) $2x + y + 4$

3. $4x^2 - 4xy - 6y - 9$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 2y - 3$ B) $4x + 2$ C) $2x + 6$
D) $x - 2y + 3$ E) $2x - y - 3$

4. $x = 3$ olmak üzere

$$\frac{9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x}{25^x - 2 \cdot 10^x + 4^x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\left(\frac{12}{37}\right)^2$ B) $\left(\frac{17}{111}\right)^2$ C) $\left(\frac{19}{117}\right)^2$
D) $\left(\frac{19}{119}\right)^2$ E) $\left(\frac{35}{133}\right)^2$

5. $x = 2$ olmak üzere,

$$\frac{9^x - 4^x}{25^x - 9^x} : \frac{9^x + 2 \cdot 6^x + 4^x}{25^x + 2 \cdot 15^x + 9^x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{81}{104}$ B) $\frac{172}{249}$ C) $\frac{85}{104}$
D) $\frac{160}{257}$ E) $\frac{150}{243}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Tam Kare Özdeşliği – 3

ÖĞRETEN SORU – 33

 $a + b = 6$ ve $a \cdot b = 2$ olduğuna göre,

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} a + b &= 6 \text{ eşitliğinin her iki tarafının karesi alınır;} \\ (a + b)^2 &= 6^2 \Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = 36 \\ \Rightarrow a^2 + b^2 + 4 &= 36 \\ \Rightarrow a^2 + b^2 &= 32 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 34

 $a^2 + b^2 = 18$ ve $a \cdot b = 6$ olduğuna göre,

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ \Rightarrow (a + b)^2 &= 18 + 2 \cdot 6 \\ \Rightarrow (a + b)^2 &= 30 \\ \Rightarrow a + b &= \pm \sqrt{30} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 35

 $x + \frac{1}{x} = 4$ olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{1}{x^2}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} x + \frac{1}{x} &= 4 \text{ eşitliğinin her iki tarafının karesi alınır-} \\ \text{sa; } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 &= (4)^2 \Rightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 16 \\ x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 &= 16 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 36

 $x + y = 6$ ve $x \cdot y = 4$ olduğuna göre,

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} (x + y)^2 &= 6^2 \Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 36 \\ \Rightarrow x^2 + y^2 + 8 &= 36 \\ \Rightarrow x^2 + y^2 &= 28 \text{ olur.} \\ (x - y)^2 &= x^2 - 2xy + y^2 \\ (x - y)^2 &= 28 - 2 \cdot 4 \\ (x - y)^2 &= 20 \\ x - y &= \pm 2\sqrt{5} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
131. $x + y = 4$
 $x \cdot y = 3$ olduğuna göre $x^2 + y^2$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

2. $x^2 + y^2 = 20$
 $x \cdot y = 4$ olduğuna göre, $x + y$ toplamının pozitif değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $\sqrt{30}$ D) $6\sqrt{2}$ E) 6

3. $x - y = 8$
 $x \cdot y = 4$ olduğuna göre, $x + y$ nin pozitif değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{15}$ B) 8 C) $\sqrt{70}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$

4. $x + \frac{1}{2x} = 4$ olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{4x^2}$ kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

5. $x - \frac{1}{x} = 10$ olduğuna göre, $x + \frac{1}{x}$ in pozitif değeri kaçtır?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{29}$ C) $2\sqrt{26}$ D) 10 E) $7\sqrt{2}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Tam Kare Özdeşliği - 4

ÖĞRETEN SORU - 37

$x - \frac{1}{x} = 5$ olduğuna göre,

$$x^4 + \frac{1}{x^4}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 5^2 \Rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 25$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 27 \text{ olur.}$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 27^2 \Rightarrow x^4 + 2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} = 729$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} = 727 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 38

$x^2 - 4x - 6 = 0$ olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{36}{x^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

Verilen denklemde her yeri x ile bölelim;

$$x^2 - 4x - 6 = 0 \Rightarrow \frac{x^2}{x} - \frac{4x}{x} - \frac{6}{x} = \frac{0}{x}$$

$$\Rightarrow x - 4 - \frac{6}{x} = 0 \Rightarrow x - \frac{6}{x} = 4$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{6}{x}\right)^2 = 4^2 \Rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{6}{x} + \frac{36}{x^2} = 16$$

$$\Rightarrow x^2 - 12 + \frac{36}{x^2} = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{36}{x^2} = 28 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 39

$a - b - c = 8$ ve $a^2 + b^2 + c^2 = 12$ olduğuna göre,

$$ab + ac - bc$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$$a - b - c = 8 \Rightarrow (a - b - c)^2 = 8^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2(-ab - ac + bc) = 64$$

$$\Rightarrow 12 + 2(-ab - ac + bc) = 64$$

$$\Rightarrow 2(-ab - ac + bc) = 52$$

$$\Rightarrow -ab - ac + bc = 26$$

$$\Rightarrow ab + ac - bc = -26 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
14

1.

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

olduğuna göre, $x^4 + \frac{1}{x^4}$ kaçtır?

- A) 192 B) 194 C) 196 D) 198 E) 200

2.

$$x^2 - 4x + 2 = 0$$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{4}{x^2}$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

3.

$$a + b - c = 4$$

$$ab - ac - bc = 6$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

$$x^2 - 5x - 3 = 0$$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{9}{x^2}$ ifadesinin değeri

kaçtır?

- A) 33 B) 32 C) 31 D) 30 E) 29

5.

$$a + b - c = 7$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 11$$

olduğuna göre, $ab - ac - bc$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

1-B 2-D 3-C 4-C 5-C

Tam Kare Özdeşliği - 5

ÖĞRETEN SORU - 40

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 6$$

$$x \cdot y = 3$$

olduğuna göre, $x - y$ nin pozitif değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 6 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} = 6 \Rightarrow x^2 + y^2 = 6xy$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 18$$

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$= 18 - 2 \cdot 3$$

$$= 12$$

$$(x - y)^2 = 12 \Rightarrow x - y = 2\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 41

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 16$$

$$x - y = 2$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 16 \Rightarrow \frac{x^2 - y^2}{xy} = 16 \Rightarrow \frac{(x - y)(x + y)}{xy} = 16$$

$$\Rightarrow \frac{2(x + y)}{xy} = 16$$

$$\Rightarrow \frac{x + y}{xy} = 8$$

$$\Rightarrow \frac{x}{xy} + \frac{y}{xy} = 8$$

$$\Rightarrow \frac{1}{y} + \frac{1}{x} = 8 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 42

$$x^2 - xy = 8$$

$$y^2 - xy = 24$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

Çözüm:

$$x^2 - xy = 8$$

$$+ y^2 - xy = 24$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = 32 \Rightarrow (x - y)^2 = 32$$

$$x^2 - xy = 8 \Rightarrow x(x - y) = 8 \Rightarrow x - y = \frac{8}{x}$$

$$y^2 - xy = 24 \Rightarrow y(y - x) = 24 \Rightarrow y - x = -\frac{24}{y}$$

$$\text{Bu durumda } \frac{8}{x} = -\frac{24}{y} \Rightarrow y = -3x \text{ tir.}$$

$$(x - y)^2 = 32 \Rightarrow (x + 3x)^2 = 32 \Rightarrow 16x^2 = 32 \Rightarrow x^2 = 2$$

$$y = -3x \Rightarrow y^2 = 9x^2 \Rightarrow y^2 = 9 \cdot 2 \Rightarrow y^2 = 18 \text{ dir.}$$

$$\text{O halde } x^2 + y^2 = 2 + 18 = 20 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
15

1.

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 36$$

$$x - y = 4$$

olduğuna göre, $\frac{x + y}{xy}$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 18

2.

$a + b = 8$ ve $a \cdot b = 2$ olduğuna göre,

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$$

değeri kaçtır?

- A) 30 B) 29 C) 28 D) 27 E) 26

3.

$$\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = 24$$

$$a - b = 4$$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

$$a^2 - ab = 12$$

$$b^2 - ab = 36$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

5.

$$a^2 + ab = 8$$

$$b^2 + ab = 24$$

olduğuna göre, $b^2 - a^2$ kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1-C 2-A 3-E 4-E 5-C

Tam Kare Özdeşliği – 6

ÖĞRETEN SORU – 43

$x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$x + y = 40 \text{ ve } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 10$$

olduğuna göre, $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ pozitif değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 10 \Rightarrow \frac{x+y}{xy} = 10 \Rightarrow \frac{40}{xy} = 10 \Rightarrow xy = 4 \text{ tür.}$$

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = x + 2\sqrt{xy} + y$$

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 40 + 2.2$$

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 44 \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{y} = 2\sqrt{11} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 44

$$\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} = 4$$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?

Çözüm:

$$\left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^2 = 4^2 \Rightarrow a - 2 \cdot \sqrt{a} \cdot \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{a} = 16$$

$$\Rightarrow a + \frac{1}{a} = 18 \text{ dir.}$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 18^2 \Rightarrow a^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 324$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 322 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 45

$$a - 5\sqrt{a} = 2$$

olduğuna göre, $a + \frac{4}{a}$ kaçtır?

Çözüm:

$a \neq 0$ olmak üzere eşitliğin her iki tarafını \sqrt{a} ya bölelim.

$$\frac{a}{\sqrt{a}} - \frac{5\sqrt{a}}{\sqrt{a}} - \frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{0}{\sqrt{a}} \Rightarrow \sqrt{a} - 5 - \frac{2}{\sqrt{a}} = 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{a} - \frac{2}{\sqrt{a}} = 5 \text{ tir.}$$

$$\left(\sqrt{a} - \frac{2}{\sqrt{a}}\right)^2 = 5^2 \Rightarrow a - 2 \cdot \sqrt{a} \cdot \frac{2}{\sqrt{a}} + \frac{4}{a} = 25$$

$$\Rightarrow a + \frac{4}{a} - 4 = 25$$

$$\Rightarrow a + \frac{4}{a} = 29 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
16

1. $x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$x + y = 36$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4$$

olduğuna göre, $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ pozitif değeri kaçtır?

A) 7 B) $2\sqrt{11}$ C) $\sqrt{42}$ D) $2\sqrt{10}$ E) 6

2. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 4$

$$x \cdot y = 9$$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 16 D) 20 E) 22

3. $x^4 - 9x^2 + 5 = 0$

olduğuna göre, $x^4 + \frac{25}{x^4}$ kaçtır?

A) 69 B) 71 C) 73 D) 75 E) 77

4. $x \cdot y = 4$

$$x^2 - y^2 = 6$$

olduğuna göre, $x^4 + y^4$ kaçtır?

A) 36 B) 38 C) 66 D) 68 E) 72

5. $x - 2\sqrt{x} = 1$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kaçtır?

A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

1-C 2-E 3-B 4-D 5-B

Tam Kare Özdeşliği – 7

ÖĞRETEN SORU – 46

$$x + \frac{4}{x+2} = 6 \text{ olduğuna göre,}$$

$(x+2)^2 + \frac{16}{(x+2)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x + \frac{4}{x+2} = 6 \text{ eşitliğinin her iki tarafına 2 eklersek}$$

$$x + 2 + \frac{4}{x+2} = 8 \text{ elde ederiz.}$$

$$\left(x + 2 + \frac{4}{x+2}\right)^2 = 8^2$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 + 2 \cdot (x+2) \cdot \frac{4}{x+2} + \frac{16}{(x+2)^2} = 64$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 + 8 + \frac{16}{(x+2)^2} = 64$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 + \frac{16}{(x+2)^2} = 56 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 47

$a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$a^2 + \frac{1}{(a-1)^2} = 2a + 13$$

olduğuna göre, $a + \frac{1}{a-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$a^2 - 2a + \frac{1}{(a-1)^2} = 13 \text{ (Her iki tarafa 1 ekleyelim.)}$$

$$a^2 - 2a + 1 + \frac{1}{(a-1)^2} = 14 \Rightarrow (a-1)^2 + \frac{1}{(a-1)^2} = 14$$

$$\left(a-1 + \frac{1}{a-1}\right)^2 = (a-1)^2 + 2 \cdot (a-1) \cdot \frac{1}{a-1} + \frac{1}{(a-1)^2}$$

$$= 14 + 2 = 16$$

$$\left(a-1 + \frac{1}{a-1}\right)^2 = 16 \Rightarrow a-1 + \frac{1}{a-1} = 4$$

$$\Rightarrow a + \frac{1}{a-1} = 5 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 48

$$x^3 - x - 2 = 0$$

olduğuna göre, $x^7 - 4x^4 + 3x$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$x^3 - x - 2 = 0$ eşitliğinde en yüksek dereceli terim olan x^3 terimini yalnız bırakıp $x^3 = 4x^4 - 3x$ ifadesinde x^3 gördüğümüz yere x^3 terimi bitene kadar $x^3 = x + 2$ yazalım.

$$x^7 - 4x^4 + 3x = (x^3)^2 \cdot x - 4x^4 + 3x$$

$$= (x+2)^2 \cdot x - 4(x+2) \cdot x + 3x$$

$$= (x^2 + 4x + 4) \cdot x - 4x^2 - 8x + 3x$$

$$= x^3 + 4x^2 + 4x - 4x^2 - 5x$$

$$= x + 2 + 4x^2 + 4x - 4x^2 - 5x$$

$$= 2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
17

1. $x + \frac{5}{x+3} = 10$

olduğuna göre, $(x+3)^2 + \frac{25}{(x+3)^2}$ ifadesinin

değeri kaçtır?

A) 115 B) 125 C) 149 D) 159 E) 172

2. $a + \frac{3}{a-2} = 6$

olduğuna göre, $(a-2)^2 + \frac{9}{(a-2)^2}$ ifadesinin

değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

3. $a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$a^2 + \frac{1}{(a-2)^2} = 30 + 4a$$

olduğuna göre, $a + \frac{1}{a-2}$ ifadesinin değeri

kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $x^3 + x - 1 = 0$

olduğuna göre, $x^5 - 3x^3 + 2x^2 - x$ ifadesinin

eşiti nedir?

A) $x^2 + 2x - 3$ B) $3x^2 + 3x - 4$

C) $2x^2 + 4x - 2$ D) $3x^2 + 2x - 5$

E) $3x^2 + 3x - 2$

5. $x^3 - x - 1 = 0$

olduğuna göre, $x^7 - 6x^4 + 4x^2 + 4x$ ifadesinin

değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1-D 2-B 3-E 4-B 5-D

Tam Kare Özdeşliği – 8

ÖĞRETEN SORU – 49

$$x^4 - 10x^2y^2 + 9y^4$$

İfadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadenin tam kare olabilmesi için, ortadaki terimin;

$$-2 \cdot x^2 \cdot 3y^2 = -6x^2y^2 \text{ olması gerekir. O halde;}$$

$$x^4 - 6x^2y^2 + 9y^4 - 4x^2y^2$$

$$= (x^2 - 3y^2)^2 - (2xy)^2$$

$$= (x^2 - 3y^2 - 2xy)(x^2 - 3y^2 + 2xy) \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 50

$$x^2 - (2m + 4)x + 81$$

Üç terimli bir tam kare olduğuna göre m'nin pozitif değeri kaçtır?

Çözüm:

Ortadaki terimi birinci ve üçüncü terimin çarpımının 2 katı olarak düzenlersek;

$$x^2 - 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = x^2 - \frac{18}{2m+4} x + 81$$

$$2m + 4 = 18 \Rightarrow 2m = 14$$

$$\Rightarrow m = 7 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 51

$$\sqrt{181.185 + 4}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$181 = a \Rightarrow 185 = a + 4 \text{ olur.}$$

$$\sqrt{181.185 + 4} = \sqrt{a \cdot (a + 4) + 4} = \sqrt{a^2 + 4a + 4}$$

$$= \sqrt{(a + 2)^2} = |a + 2|$$

$$= |181 + 2|$$

$$= 183 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 52

$$x^4 + 64$$

İfadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Tam kare özdeşliğinden yararlanmak için $x^4 + 64$ ifadesine $16x^2$ yi bir ekleyip bir de çıkaralım.

$$x^4 + 64 = x^4 + 16x^2 + 64 - 16x^2$$

$$= (x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 8 + 8^2 - (4x)^2$$

$$= (x^2 + 8)^2 - (4x)^2$$

$$= (x^2 + 8 - 4x) \cdot (x^2 + 8 + 4x)$$

$$= (x^2 - 4x + 8) \cdot (x^2 + 4x + 8) \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
18

1. $x^4 - 17x^2y^2 + 16y^4$
İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) $x - 2y$ B) $x - 4y$ C) $x - y$
D) $x + y$ E) $x + 4y$

2. $x^2 - (3m + 12)x + 144$
Üç terimli bir tam kare olduğuna göre, m'nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\sqrt{96.112 + 64}$
İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 98 B) 100 C) 102 D) 104 E) 106

4. $\sqrt{\frac{4}{9} - \frac{5}{3} + \frac{25}{16}}$
İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{3}$

5. $x^4 + 4$
İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 4x + 2$ B) $x^2 + 2x + 4$
C) $x^2 - 2x + 4$ D) $x^2 - 2x + 2$
E) $x^2 - 2x - 2$

1-A 2-C 3-D 4-B 5-D

Tam Kare Özdeşliği – 9

ÖĞRETEN SORU – 53

a ve b gerçel sayı olmak üzere,
 $9a^2 + b^2 + 30a - 4b + 29 = 0$
eşitliği veriliyor.

Buna göre, a.b değeri kaçtır?

Çözüm:

Verilen ifade tam kare yapılırsa,

$$9a^2 + 30a + 25 + b^2 - 4b + 4 = 0$$

$$(3a+5)^2 + (b-2)^2 = 0$$

olur. Bu eşitliğin sağlanabilmesi için,
 $3a + 5 = 0$ ve $b - 2 = 0$ olmalıdır.

$$a = -\frac{5}{3} \text{ ve } b = 2$$

$$\text{O halde, } a.b = -\frac{5}{3} \cdot 2 = -\frac{10}{3} \text{ bulunur.}$$

UYARI: a ve b gerçel sayılar olmak üzere, $a^2 + b^2 = 0$ ise $a = 0$ ve $b = 0$ olmalıdır.

ÖĞRETEN SORU – 54

x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{30}{x^2 - 6x + 15}$$

İfadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

Çözüm:

$\frac{30}{x^2 - 6x + 15}$ ifadesinin alabileceği en büyük değer için, $x^2 - 6x + 15$ ifadesinin en küçük olması gerekir.

$$x^2 - 6x + 15 = x^2 - 6x + 9 + 6$$

$$= (x - 3)^2 + 6 \text{ elde edilir.}$$

$x^2 - 6x + 15$ ifadesi en küçük değeri $x = 3$ için alır. O halde;

$$\frac{30}{(x-3)^2 + 6} = \frac{30}{(3-3)^2 + 6} = \frac{30}{6} = 5 \text{ olur.}$$

O halde; $\frac{30}{x^2 - 6x + 15}$ ifadesinin en büyük değeri 5 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 55

a, b ve c $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$a^2 - 6a + b^2 - 8b + c^2 - 4c + 14$$

İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

Çözüm:

$$a^2 - 6a + 9 + b^2 - 8b + 16 + c^2 - 4c + 4 - 9 - 16 - 4 + 14$$

$$(a-3)^2 + (b-4)^2 + (c-2)^2 - 15$$

İfadenin en küçük olması için

$$a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$$

$$b - 4 = 0 \Rightarrow b = 4$$

$$c - 2 = 0 \Rightarrow c = 2 \text{ olmalıdır.}$$

Buna göre ifadenin en küçük değeri -15 olmalıdır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
19

1. m ve n gerçel sayı olmak üzere,
 $4m^2 + n^2 - 16m + 12n + 52 = 0$
olduğuna göre, m + n değeri kaçtır?
A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

2. $a^2 - 6ab + 10b^2 - 4b + 4 = 0$
olduğuna göre a.b değeri kaçtır?
A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 10

3. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $x^2 - 12x + 41$
İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

4. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\frac{42}{x^2 - 4x + 11}$
İfadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 14

5. a, b ve c $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $a^2 - 4a + b^2 + 6b + c^2 + 2c - 3$
İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

1-B 2-D 3-D 4-C 5-B

25

Binom Açılımı

ÖĞRETEN SORU - 56

$x = \sqrt[3]{5} + 1$ olduğuna göre,

$$x^3 - 3x^2 + 3x + 12$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^3 - 3x^2 + 3x + 12 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 13 \\ = (x - 1)^3 + 13 \text{ elde edilir.}$$

$x = \sqrt[3]{5} + 1$ için

$$(x - 1)^3 + 13 = (\sqrt[3]{5} + 1 - 1)^3 + 13 \\ = (\sqrt[3]{5})^3 + 13 \\ = 5 + 13 = 18 \text{ bulunur.}$$

O halde, $x = \sqrt[3]{5} + 1$ için

$$x^3 - 3x^2 + 3x + 12 \text{ ifadesinin değeri } 18 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 57

$x = \sqrt[5]{2} + 2$ olduğuna göre,

$$x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x$$

toplamının sonucu kaçtır?

Çözüm:

$(x - 2)^5 = x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32$ olduğuna göre, $x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x$ ifadesine 32 ekleyip, ifadeden 32 çıkaralım.

$$x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32 = (x - 2)^5 + 32$$

$$x = \sqrt[5]{2} + 2 \Rightarrow x - 2 = \sqrt[5]{2} \text{ dir.}$$

$$(x - 2)^5 + 32 = (\sqrt[5]{2})^5 + 32 = 34 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 58

$x = \sqrt[4]{13}$ olduğuna göre,

$$(x + 3)^4 - 12(x + 3)^3 + 54(x + 3)^2 - 108(x + 3) + 81$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

İlk terim $(x + 3)^4$ olduğuna göre, bir ifadenin dördüncü kuvveti açılmıştır.

$$(x + 3)^4 - 4.3.(x + 3)^3 + 6.3^2.(x + 3)^2 - 4.3^3.(x + 3) + 3^4$$

olduğundan 1. terim $x + 3$ ve 2. terim 3 olmalıdır.

Buna göre

$$(x + 3 - 3)^4 = x^4 \text{ ifademizin eşitidir.}$$

$$x = \sqrt[4]{13} \Rightarrow x^4 = (\sqrt[4]{13})^4 = 13 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
20

1. $x = \sqrt[3]{7} + 1$ olduğuna göre,

$$x^3 - 3x^2 + 3x + 10$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

2. $x = \sqrt[3]{9} + 2$ olduğuna göre,

$$x^3 - 6x^2 + 12x - 20$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

3. $x = \sqrt[4]{15} + 3$ olduğuna göre,

$$x^4 - 12x^3 + 54x^2 - 108x + 81$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 225 E) 324

4. $x = \sqrt[5]{12} + 2$ olduğuna göre,

$$x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 40$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. $x = \sqrt[3]{9} + 2$ olduğuna göre,

$$(x + 1)^3 - 9(x + 1)^2 + 27(x + 1) - 27$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

1-B 2-C 3-B 4-A 5-D

İki Terimin Toplamının veya Farkının Küpü

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

ÖĞRETEN SORU - 59

Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını bulalım.

a) $(x + 1)^3 = x^3 + 3x^2.1 + 3x.1^2 + 1^3$

$$= x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

b) $(x - 2)^3 = x^3 - 3x^2.2 + 3x.2^2 - 2^3$

$$= x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

c) $(2x + 1)^3 = (2x)^3 + 3.(2x)^2.1 + 3.2x.1^2 + 1^3$

$$= 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$

d) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - 3x^2.\left(\frac{1}{x}\right) + 3x.\left(\frac{1}{x}\right)^2 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$

$$= x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3}$$

ÖĞRETEN SORU - 60

$$a^3 + b^3 = 35$$

$$ab(a + b) = 30$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a + b$ değeri kaçtır?

Çözüm:

$a + b$ ifadesinin küpü alınırsa,

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab.(a + b)$$

$$(a + b)^3 = 35 + 3.30$$

$$(a + b)^3 = 125 \Rightarrow a + b = 5 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 61

$$a^2(a - 3b) = 29$$

$$b^2(b - 3a) = -35$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a - b$ değeri kaçtır?

Çözüm:

Verilen eşitlikler düzenlenip taraf tarafa çıkarılırsa,

$$a^2(a - 3b) = 29$$

$$- b^2(b - 3a) = -35$$

$$a^3 - 3a^2b = 29$$

$$- b^3 + 3ab^2 = -35$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = 64$$

$$(a - b)^3 = 64$$

$$a - b = 4 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
21

1. $(x - 3)^3$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

B) $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

C) $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

D) $x^3 - 27x^2 + 27x - 27$

E) $x^3 - 9x^2 + 27x + 27$

2. $\left(x - \frac{2}{x}\right)^3$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $x^3 - 6x + \frac{12}{x} - \frac{8}{x^3}$

B) $x^3 + 6x + 6x^2 + 8x^3$

C) $x^3 - 6x + 6x^2 - 8x^3$

D) $x^3 - 6x^2 + \frac{12}{x} - \frac{8}{x^3}$

E) $x^3 - 6x + \frac{6}{x^2} - \frac{8}{x^3}$

3. $m^3 + n^3 = 40$

$$3m^2n + 3mn^2 = 24$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. $x^3 + y^3 = 90$

$$xy(x + y) = 42$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. $x^2(x - 3y) = 41$

$$y^2(y - 3x) = -84$$

olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) 3 E) 5

1-B 2-A 3-C 4-D 5-E

İki Küp Toplamı veya Farkı – 1

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

ÖĞRETEN SORU – 62

Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını bulalım.

- a) $x^3 + 1 = x^3 + 1^3 = (x + 1)(x^2 - x \cdot 1 + 1^2)$
 $= (x + 1)(x^2 - x + 1)$
- b) $x^3 - 1 = x^3 - 1^3 = (x - 1)(x^2 + x \cdot 1 + 1^2)$
 $= (x - 1)(x^2 + x + 1)$
- c) $x^3 + 27 = x^3 + 3^3 = (x + 3)(x^2 - x \cdot 3 + 3^2)$
 $= (x + 3)(x^2 - 3x + 9)$
- d) $m^3 - 8n^3 = m^3 - (2n)^3$
 $= (m - 2n)(m^2 + 2mn + 4n^2)$
- e) $x^3 - \frac{1}{x^3} = x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$
 $= \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2\right)$
 $= \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)$
- f) $x^6 - y^6 = (x^2)^3 - (y^2)^3$
 $= (x^2 - y^2)[(x^2)^2 + x^2 \cdot y^2 + (y^2)^2]$
 $= (x^2 - y^2)[x^4 + x^2 \cdot y^2 + y^4]$
- g) $a^{3x} + b^{3x} = (a^x)^3 + (b^x)^3$
 $= (a^x + b^x)[(a^x)^2 - a^x \cdot b^x + (b^x)^2]$
 $= (a^x + b^x)[a^{2x} - a^x \cdot b^x + b^{2x}]$

ÖĞRETEN SORU – 63

$$x + y = 4$$

$$x \cdot y = 2$$

olduğuna göre, $x^3 + y^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x + y = 4 \Rightarrow (x + y)^2 = 4^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + 2 \cdot 2 + y^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 12 \text{ olur.}$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$= 4 \cdot (12 - 2)$$

$$= 4 \cdot 10$$

$$= 40 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
22

1. $x^3 - 27y^3$
 ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıda-
 kilerden hangisine eşittir?
 A) $(x - 3y) \cdot (x^2 + 6xy + 9y^2)$
 B) $(x + 3y) \cdot (x^2 - 3xy + 9y^2)$
 C) $(x - 3y) \cdot (x^2 - 3xy + 9y^2)$
 D) $(x + 3y) \cdot (x^2 - 3xy - 9y^2)$
 E) $(x - 3y) \cdot (x^2 + 3xy + 9y^2)$
2. $x^3 - 8$
 ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıda-
 kilerden hangisidir?
 A) $(x - 2) \cdot (x^2 + 4x + 4)$
 B) $(x - 2) \cdot (x^2 + 2x + 4)$
 C) $(x - 2) \cdot (x^2 + 2x - 4)$
 D) $(x + 2) \cdot (x^2 - 2x + 4)$
 E) $(x + 2) \cdot (x^2 - 4x + 4)$
3. $8x^3 + 27$
 ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıda-
 kilerden hangisidir?
 A) $(2x + 3) \cdot (4x^2 - 6x + 9)$
 B) $(2x + 3) \cdot (4x^2 + 6x + 9)$
 C) $(2x - 3) \cdot (4x^2 + 6x + 9)$
 D) $(2x + 3) \cdot (4x^2 + 12x + 9)$
 E) $(2x + 3) \cdot (4x^2 - 12x + 9)$
4. $a + b = 5$
 $a \cdot b = 2$
 olduğuna göre, $a^3 + b^3$ kaçtır?
 A) 102 B) 100 C) 98 D) 95 E) 92
5. $x^3 + y^3 = 144$
 $x \cdot y = 4$
 olduğuna göre, $x + y$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1-E 2-B 3-A 4-D 5-C

İki Küp Toplamı veya Farkı – 2

ÖĞRETEN SORU – 64

$$x - y = 6$$

$$x \cdot y = 3$$

olduğuna göre $x^3 - y^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x - y = 6 \Rightarrow (x - y)^2 = 6^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 36$$

$$\Rightarrow x^2 - 2 \cdot 3 + y^2 = 36$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 42 \text{ olur.}$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$= 6 \cdot (42 + 3)$$

$$= 6 \cdot 45$$

$$= 270 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 65

$$x^2 + y^2 = 10$$

$$x \cdot y = -3$$

olduğuna göre $x^3 + y^3$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2) \text{ dir.}$$

$$x + y \text{ yi bulmak için } (x + y)^2 \text{ ifadesi açılırsa,}$$

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x + y)^2 = 10 + 2(-3)$$

$$(x + y)^2 = 4 \Rightarrow x + y = 2 \text{ veya } x + y = -2 \text{ dir.}$$

$$x^3 + y^3 \text{ ifadesinin pozitif değeri istendiğinden,}$$

$$x + y = 2 \text{ alınır. O halde,}$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$= 2 \cdot (10 - (-3))$$

$$= 2 \cdot (13)$$

$$= 26 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 66

$$x + \frac{2}{x} = 5$$

olduğuna göre $x^3 + \frac{8}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x + \frac{2}{x} = 5 \Rightarrow \left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = 5^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{2}{x} + \frac{4}{x^2} = 25$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} = 21 \text{ olur.}$$

$$x^3 + \frac{8}{x^3} = \left(x + \frac{2}{x}\right) \cdot \left(x^2 - x \cdot \frac{2}{x} + \left(\frac{2}{x}\right)^2\right)$$

$$= \left(x + \frac{2}{x}\right) \cdot \left(x^2 - 2 + \frac{4}{x^2}\right)$$

$$= 5 \cdot (21 - 2)$$

$$= 5 \cdot 19 = 95 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
23

1. $x - y = 4$
 $x \cdot y = 2$
 olduğuna göre, $x^3 - y^3$ ifadesinin değeri kaç-
 tır?
 A) 88 B) 90 C) 92 D) 94 E) 96
2. $a^2 + b^2 = 20$
 $a \cdot b = -8$
 olduğuna göre, $a^3 + b^3$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?
 A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58
3. $x + \frac{3}{x} = 4$
 olduğuna göre, $x^3 + \frac{27}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34
4. $a^3 - b^3 = 24$
 $a - b = 3$
 olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?
 A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$
5. $\frac{2011^3 - 1}{2011^2 + 2012}$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) 2013 B) 2012 C) 2011 D) 2010 E) 2009

1-A 2-D 3-B 4-D 5-D

İki Küp Toplamı veya Farkı – 3

ÖĞRETEN SORU – 67

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$$

olduğuna göre $x^3 - \frac{1}{x^3}$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 18 - 2 \Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = -4 \text{ olur.}$$

(negatif değer istendiğinden)

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(x^2 + x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2\right)$$

$$= \left(x - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)$$

$$= (-4) \cdot (18 + 1) = -4 \cdot 19 = -76 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 68

$$x - y = 5, \quad x \cdot y = 3$$

olduğuna göre $x^6 + y^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^6 + y^6 = (x^2)^3 + (y^2)^3 = (x^2 + y^2) \cdot (x^4 - x^2y^2 + y^4)$$

$$x - y = 5 \text{ eşitliğinde her iki tarafın karesi alınırsa,}$$

$$(x - y)^2 = 5^2 \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 25$$

$$\Rightarrow x^2 - 2 \cdot 3 + y^2 = 25$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 31 \text{ olur.}$$

$$(x^2 + y^2)^2 = (31)^2 \Rightarrow x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = 961$$

$$\Rightarrow x^4 + 2 \cdot 9 + y^4 = 961$$

$$\Rightarrow x^4 + y^4 = 943 \text{ olur.}$$

Bulunan değerler,

$$x^6 + y^6 = (x^2 + y^2) \cdot (x^4 - x^2y^2 + y^4) \text{ eşitliğinde yerine yazılırsa,}$$

$$x^6 + y^6 = (31) \cdot (943 - 9) = 28954 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 69

$$x + y = 4, \quad x \cdot y = 2$$

olduğuna göre $x^6 + y^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^6 + y^6 = (x^2)^3 + (y^2)^3 = (x^2 + y^2) \cdot (x^4 - x^2y^2 + y^4)$$

$$x + y = 4 \text{ eşitliğinde her iki tarafın karesi alınırsa,}$$

$$(x + y)^2 = 4^2 \Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + 2 \cdot 2 + y^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 12 \text{ olur.}$$

$$(x^2 + y^2)^2 = (12)^2 \Rightarrow x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = 144$$

$$\Rightarrow x^4 + 2 \cdot 4 + y^4 = 144$$

$$\Rightarrow x^4 + y^4 = 136 \text{ olur.}$$

Bulunan değerler,

$$x^6 + y^6 = (x^2 + y^2) \cdot (x^4 - x^2y^2 + y^4) \text{ eşitliğinde yerine yazılırsa, } x^6 + y^6 = (12) \cdot (136 - 4) = 1584 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
24

1.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 38$$

olduğuna göre, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?

A) -248 B) -242 C) -234 D) -232 E) -224

2.

$$a - b = 4$$

$$a \cdot b = 1$$

olduğuna göre, $a^6 + b^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5778 B) 5648 C) 5324 D) 5216 E) 5118

3.

$$a + b = 5$$

$$a \cdot b = 2$$

olduğuna göre, $a^6 + b^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8989 B) 8994 C) 9006 D) 9009 E) 9018

4.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$$

olduğuna göre, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

A) 110 B) 115 C) 120 D) 125 E) 130

5.

$$(x^2 - 9) \cdot (x^2 + 3x + 9) \cdot (x^2 - 3x + 9) = 3^{18} - 3^6$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

1-C 2-A 3-D 4-A 5-C

İki Küp Toplamı veya Farkı – 4

ÖĞRETEN SORU – 70

$$a - b = 45$$

$$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b} = 3$$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

Çözüm:

$$(\sqrt[3]{a})^3 - (\sqrt[3]{b})^3 = (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^3 + 3\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b} \cdot (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})$$

$$a - b = (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^3 + 3\sqrt[3]{a \cdot b} \cdot (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})$$

$$45 = 3^3 + 3 \cdot \sqrt[3]{a \cdot b} \cdot 3$$

$$18 = 9 \cdot \sqrt[3]{a \cdot b}$$

$$\sqrt[3]{a \cdot b} = 2$$

$$a \cdot b = 8 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 71

$$\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = 2$$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kaçtır?

Çözüm:

$$(\sqrt[3]{x})^3 - \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^3 = \left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^3 + 3 \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \cdot \left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)$$

$$x - \frac{1}{x} = 2^3 + 3 \cdot 2$$

$$x - \frac{1}{x} = 14 \text{ bulunur.}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 14^2 \Rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 196$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 196$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 198 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 72

a, b ∈ R olmak üzere,

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$$

$$a \cdot b = 9$$

olduğuna göre, $a\sqrt{a} + b\sqrt{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\sqrt{a} = x \Rightarrow a = x^2$$

$$\sqrt{b} = y \Rightarrow b = y^2$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4 \Rightarrow x + y = 4 \text{ tür.}$$

$$a \cdot b = 9 \Rightarrow x^2 \cdot y^2 = 9 \Rightarrow x \cdot y = 3 \text{ tür.}$$

$$a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$x^3 + y^3 = 4^3 - 3 \cdot 3 \cdot 4$$

$$x^3 + y^3 = 64 - 36$$

$$a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = 28 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
25

1.

$$x - y = 38$$

$$\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 2$$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

A) 8 B) 27 C) 64 D) 125 E) 216

2.

$$\sqrt[3]{a} - \frac{1}{\sqrt[3]{a}} = 3$$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?

A) 1304 B) 1302 C) 1300 D) 1298 E) 1294

3.

x, y ∈ R olmak üzere,

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 6$$

$$x \cdot y = 16$$

olduğuna göre, $x\sqrt{x} + y\sqrt{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 288 B) 248 C) 196 D) 164 E) 144

4.

a, b ∈ R olmak üzere,

$$a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = 40$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$$

olduğuna göre, a.b kaçtır?

A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

5.

$$\frac{x}{y^2} - \frac{y}{x^2} = 12$$

$$\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, x - y farkı kaçtır?

A) 102 B) 99 C) 97 D) 96 E) 94

1-D 2-D 3-E 4-A 5-B

İki Küp Toplamı veya Farkı – 5

ÖĞRETEN SORU – 73

$$x^2 + x + 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^{45} + x^{61} + 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x^3 - 1 = (x - 1) \cdot \underbrace{(x^2 + x + 1)}_0$$

$$x^3 - 1 = 0 \Rightarrow x^3 = 1 \text{ bulunur.}$$

(Burada $x^3 = 1$ ise $x = 1$ dir diyemeyiz. $x = 1$, $x^2 + x + 1$ ifadesini sıfır yapmaz. Dolayısıyla $x = 1$ burada denklemin bir kökü değildir.)

O halde sadece x^3 gördüğümüz yere 1 değerini yazacağız. Onun dışında x ve x^2 gördüğümüz yere herhangi bir değer yazmayacağız.

$$\begin{aligned} x^{45} + x^{61} + 2 &= (x^3)^{15} + (x^3)^{20} \cdot x + 2 \\ &= 1^{15} + 1^{20} \cdot x + 2 \\ &= 1 + x + 2 \\ &= x + 3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 74

$$x + \frac{1}{x} = 1$$

olduğuna göre, $x^{2011} + \frac{1}{x^{2011}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x + \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow x^2 + 1 = x \Rightarrow x^2 - x + 1 = 0$$

$$x^3 + 1 = (x + 1) \cdot \underbrace{(x^2 - x + 1)}_0 \Rightarrow x^3 + 1 = 0 \Rightarrow x^3 = -1$$

$$\begin{aligned} x^{2011} + \frac{1}{x^{2011}} &= (x^3)^{670} \cdot x + \frac{1}{(x^3)^{670} \cdot x} = (-1)^{670} \cdot x + \frac{1}{(-1)^{670} \cdot x} \\ &= x + \frac{1}{x} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 75

$$x^4 + x^2 + 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^{76} + x^{44}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$x^3 - 1 = (x - 1) \cdot (x^2 + x + 1)$$

(x gördüğümüz yere x^2 yazarsak)

$$x^6 - 1 = (x^2 - 1) \cdot \underbrace{(x^4 + x^2 + 1)}_0 \Rightarrow x^6 - 1 = 0 \Rightarrow x^6 = 1 \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} x^{76} + x^{44} &= (x^6)^{12} \cdot x^4 + (x^6)^7 \cdot x^2 \\ &= 1^{12} \cdot x^4 + 1^7 \cdot x^2 \\ &= x^4 + x^2 = -1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
26

1. $x^2 + x + 1 = 0$
olduğuna göre, $x^{33} + x^{27} - 1$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2
2. $x^2 - x + 1 = 0$
olduğuna göre $x^{80} + x^{46} + 2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
3. $x + \frac{1}{x} = 1$
olduğuna göre, $x^{92} + \frac{1}{x^{92}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
4. $x^4 + x^2 + 1 = 0$
olduğuna göre $x^{106} + x^{98}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
5. $x^6 - x^3 + 1 = 0$
olduğuna göre, $x^{96} - x^{75} + 1$ ifadesinin eşiti nedir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1-D 2-B 3-B 4-B 5-C

$$x^2 + bx + c$$

İfadesinin Çarpanlarına Ayrılması

$x^2 + bx + c$ üç terimlisini, b ve c terimlerinden yararlanarak çarpanlarına ayırırken $m \cdot n = c$ ve $m + n = b$ olacak biçimde m ve n sayıları bulunabiliyorsa $x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$ biçiminde çarpanlarına ayrılabiliriz.

ÖĞRETEN SORU – 76

$$x^2 - 4x + 3$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Çarpımları 3, toplamı -4 olan iki sayı; -3 ve -1 olduğundan,
 $x^2 - 4x + 3 = (x - 3)(x - 1)$ olur.
(-3) · (-1) = 3 ve (-3) + (-1) = -4 tür.)

ÖĞRETEN SORU – 77

$$x^2 + 6x + 8$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Çarpımları 8, toplamı 6 olan iki sayı; 4 ve 2 olduğundan,
 $x^2 + 6x + 8 = (x + 4)(x + 2)$ olur.
(4 · 2 = 8 ve 4 + 2 = 6 dir.)

ÖĞRETEN SORU – 78

$$x^2 - 3mx + 2m^2$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Çarpımları $2m^2$, toplamı $-3m$ olan iki sayı; $-2m$ ve $-m$ olduğundan,
 $x^2 - 3mx + 2m^2 = (x - 2m)(x - m)$ olur.
(-2m) · (-m) = $2m^2$ ve $-2m - m = -3m$ dir.)

ÖĞRETEN SORU – 79

Aşağıdaki ifadeler çarpanlarına ayrılmıştır. İnceleyiniz.

$$a) \quad x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ x \quad -5 \\ x \quad 3 \end{array}$$

$$b) \quad x^2 + 6x + 5 = (x + 5)(x + 1)$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ x \quad 5 \\ x \quad 1 \end{array}$$

$$c) \quad x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3)$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ x \quad -4 \\ x \quad 3 \end{array}$$

$$d) \quad x^2 + 7mx - 18m^2 = (x + 9m)(x - 2m)$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ x \quad 9m \\ x \quad -2m \end{array}$$

$$e) \quad -x^2 + 3x + 28 = -(x^2 - 3x - 28)$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ x \quad -7 \\ x \quad 4 \\ = -(x - 7)(x + 4) \end{array}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
27

1. $x^2 - 10x + 16$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + 2$ B) $x - 4$ C) $x + 8$ D) $x - 8$ E) $x + 4$
2. $x^2 - 5ax + 4a^2$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - 2a$ B) $x - 4a$ C) $x + a$ D) $x + 2a$ E) $x - 4$
3. $-x^2 + 12x + 28$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
A) $(x + 7) \cdot (x - 4)$ B) $(-x - 7) \cdot (x + 4)$
C) $(-x + 7) \cdot (x + 4)$ D) $(-x + 14) \cdot (x + 2)$
E) $(x - 14) \cdot (x - 2)$
4. $\frac{x^2 - x - 12}{x^2 + x - 6}$
ifadesinin en sade şekli nedir?
A) $\frac{x+4}{x+2}$ B) $\frac{x-4}{x-2}$ C) $\frac{x+3}{x-2}$
D) $\frac{x+4}{x-2}$ E) $\frac{x-4}{x-3}$
5. $\frac{-x^2 + 8x - 15}{-x^2 + 7x - 10}$
ifadesinin en sade şekli nedir?
A) $\frac{3-x}{2-x}$ B) $\frac{5-x}{x-2}$ C) $\frac{x+3}{x+2}$
D) $\frac{x-2}{x-3}$ E) $\frac{3-x}{5-x}$

1-D 2-B 3-D 4-B 5-A

$ax^2 + bx + c$ İfadesinin Çarpanlarına Ayrılması

$ax^2 + bx + c$ biçimindeki üç terimileri, çarpanlarına ayırırken a ve c'nin çarpanlarına bakarız.
 $a = m.n$ ve $c = p.q$ olsun.
 $ax^2 + bx + c$
 $m \rightarrow p$
 $n \rightarrow q$
 $m.q + n.p = b$ oluyorsa
 $ax^2 + bx + c = (mx + p).(nx + q)$ biçiminde çarpanlara ayrılır.

ÖĞRETEN SORU - 80

$6x^2 + 7x + 2$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
Çözüm:
 Önce $6x^2$ ve 2 çarpanlarına ayrılır. Çapraz çarpımları yapıp toplandığında ortadaki $7x$ terimini veren çarpanlar istenen çarpanlardır.
 $6x^2 + 7x + 2$
 $3x \rightarrow 2$
 $2x \rightarrow 1$
 $3x + 4x = 7x$
 Ortadaki terim O halde;
 $6x^2 + 7x + 2 = (3x + 2)(2x + 1)$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 81

$3x^2 - 5x - 2$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
Çözüm:
 $3x^2 - 5x - 2 = (3x + 1)(x - 2)$ olur.
 $3x \rightarrow 1$
 $x \rightarrow -2$
 $-6x + x = -5x$

ÖĞRETEN SORU - 82

$7x^2 - 10x - 8$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
Çözüm:
 $7x^2 - 10x - 8 = (7x + 4)(x - 2)$ olur.
 $7x \rightarrow 4$
 $x \rightarrow -2$
 $-14x + 4x = -10x$

ÖĞRETEN SORU - 83

$6a^2 - 23a + 15$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
Çözüm:
 $6a^2 - 23a + 15 = (6a - 5)(a - 3)$ olur.
 $6a \rightarrow -5$
 $a \rightarrow -3$
 $-18a - 5a = -23a$

ÖĞRETEN SORU - 84

$12a^2b^2 + ab - 6$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
Çözüm:
 $12a^2b^2 + ab - 6 = (4ab + 3)(3ab - 2)$ olur.
 $4ab \rightarrow 3$
 $3ab \rightarrow -2$
 $9ab - 8ab = ab$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
28

- $12x^2 - 11x + 2$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
 A) $(4x + 1).(3x + 2)$ B) $(12x - 1).(x - 2)$
 C) $(4x + 1).(3x - 2)$ D) $(4x - 1).(3x - 2)$
 E) $(12x + 1).(x + 2)$
- $6x^2 - 21x + 15$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?
 A) $(3x - 5).(2x - 3)$ B) $(3x + 3).(2x + 5)$
 C) $(6x - 3).(x - 5)$ D) $(3x - 3).(2x + 5)$
 E) $(3x - 3).(2x - 5)$
- $\frac{2x^2 - 4x - 16}{x^2 + 5x + 6}$
 ifadesinin en sade şekli nedir?
 A) $\frac{x-4}{x+3}$ B) $\frac{x+4}{x-3}$ C) $\frac{2(x+2)}{x+3}$
 D) $\frac{x-4}{x-3}$ E) $\frac{2(x-4)}{x+3}$
- $\frac{2x^2 - 9x + 4}{-2x^2 - x + 1}$
 ifadesinin en sade şekli nedir?
 A) $\frac{4-x}{x+1}$ B) $\frac{x-4}{x+1}$ C) $\frac{x-4}{x-1}$
 D) $\frac{x+4}{x+1}$ E) $\frac{4-x}{x-1}$
- $3x^2 - xy - 2y^2$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x + y$ B) $-x + y$ C) $3x - 2y$
 D) $3x + 2y$ E) $2y - 2x$

1-D 2-E 3-E 4-A 5-D

Terim Ekleme - Çıkarma Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma - 1

Çarpanlara ayılamayan bazı ifadeler uygun terimleri ekleme veya çıkarma yöntemiyle çarpanlarına ayrılabilir.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta eklenecek olan terimle ifade tam kare olacak ve çıkarılan terimle bulunan tam kare ifadesi iki kare farkı olacak.

ÖĞRETEN SORU - 85

$x^4 + x^2 + 1$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:
 $x^4 + x^2 + 1$ ifadesine x^2 eklenir, çıkarılırsa;
 $x^4 + x^2 + 1 + x^2 - x^2 = x^4 + 2x^2 + 1 - x^2$
 $= (x^2 + 1)^2 - x^2$ olur.

Bu iki ifadeye iki kare farkı uygulanırsa,
 $(x^2 + 1)^2 - x^2 = (x^2 + 1 - x).(x^2 + 1 + x)$ olur.

O halde,
 $x^4 + x^2 + 1 = (x^2 - x + 1).(x^2 + x + 1)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 86

$a^4 - 7a^2 + 9$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:
 $a^4 - 7a^2 + 9$ ifadesine a^2 eklenir, çıkarılırsa;
 $a^4 - 7a^2 + 9 + a^2 - a^2 = a^4 - 6a^2 + 9 - a^2$
 $= (a^2 - 3)^2 - a^2$ olur.

Bu iki ifadeye iki kare farkı uygulanırsa,
 $(a^2 - 3)^2 - a^2 = (a^2 - 3 - a)(a^2 - 3 + a)$ olur.

O halde,
 $a^4 - 7a^2 + 9 = (a^2 - a - 3).(a^2 + a - 3)$ tür.

ÖĞRETEN SORU - 87

$x^{12} + x^6 + 1$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:
 $x^{12} + x^6 + 1$ ifadesine x^6 eklenir, x^6 çıkarılırsa;
 $x^{12} + x^6 + 1 + x^6 - x^6 = x^{12} + 2x^6 + 1 - x^6$
 $= (x^6 + 1)^2 - (x^3)^2$ olur.

Bu iki ifadeye iki kare farkı uygulanırsa,
 $(x^6 + 1)^2 - (x^3)^2 = (x^6 + 1 - x^3).(x^6 + 1 + x^3)$ olur.

O halde,
 $x^{12} + x^6 + 1 = (x^6 - x^3 + 1).(x^6 + x^3 + 1)$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
29

- $x^4 + 7x^2 + 16$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 + 2x + 4$ B) $x^2 - x + 4$ C) $x^2 - x + 2$
 D) $x^2 - x + 6$ E) $x^2 + x + 2$
- $x^4 + 2x^2 + 9$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 + 2x + 3$ B) $x^2 - x + 3$ C) $x^2 + x + 3$
 D) $x^2 - 2x - 3$ E) $x^2 + 2x + 4$
- $x^4 + 3x^2 + 4$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 + 2 - 2x$ B) $x^2 + 4 - x$ C) $x^2 - 2 - x$
 D) $x^2 + 2 - x$ E) $x^2 + 4 + x$
- $x^4 - 13x^2 + 36$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 - 4 - x$ B) $x^2 + 6 - x$ C) $x^2 - 3 - x$
 D) $x^2 - 6 - x$ E) $x^2 + 3 - x$
- $x^{16} + x^8 + 1$
 ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^3 - 1 - x^4$ B) $x^3 + 1 + x^4$ C) $x^3 - 1 - x^2$
 D) $x^3 + 1 - x^8$ E) $x^4 + 1 - x^2$

1-B 2-A 3-D 4-D 5-E

Terim Ekleme – Çıkarma Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma – 2

ÖĞRETEN SORU – 88

$$a^4 + 4a^2 + 100$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

$a^4 + 4a^2 + 100$ ifadesine $16a^2$ eklenir, çıkarılırsa;
 $a^4 + 4a^2 + 100 + 16a^2 - 16a^2$
 $= a^4 + 20a^2 + 100 - 16a^2 = (a^2 + 10)^2 - (4a)^2$ olur.
 Bu iki ifadeye iki kare farkı uygulanırsa,
 $(a^2 + 10)^2 - (4a)^2 = (a^2 + 10 - 4a)(a^2 + 10 + 4a)$
 olur. O halde,
 $a^4 + 4a^2 + 100 = (a^2 - 4a + 10)(a^2 + 4a + 10)$ dur.

ÖĞRETEN SORU – 89

$$m^4 - 3m^2n^2 + 9n^4$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

$m^4 - 3m^2n^2 + 9n^4$ ifadesine $9m^2n^2$ eklenir, çıkarılırsa;
 $m^4 - 3m^2n^2 + 9n^4 + 9m^2n^2 - 9m^2n^2$
 $= m^4 + 6m^2n^2 + 9n^4 - 9m^2n^2$
 $= (m^2 + 3n^2)^2 - (3mn)^2$ olur.
 Bu iki ifadeye iki kare farkı uygulanırsa,
 $(m^2 + 3n^2)^2 - (3mn)^2 \Rightarrow$
 $= (m^2 + 3n^2 - 3mn)(m^2 + 3n^2 + 3mn)$ olur.
 O halde, $m^4 - 3m^2n^2 + 9n^4 \Rightarrow$
 $= (m^2 - 3mn + 3n^2)(m^2 + 3mn + 3n^2)$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 90

$$(x+2).(x+3).(x+4).(x+5) - 48$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Ardışık çarpanlı sorularda, önce çarpanları küçük-ten büyüğe doğru sıralayalım. Sonra ilk ve son terimler ile ortadaki terimler çarpılarak ortak bir terim elde edelim.

$$(x+2).(x+3).(x+4).(x+5) - 48$$

$$(x^2 + 7x + 10).(x^2 + 7x + 12) - 48$$

$$(a+10).(a+12) - 48$$

$$a^2 + 22a + 120 - 48$$

$$a^2 + 22a + 72$$

$$(a+18).(a+4)$$

$$(x^2 + 7x + 18).(x^2 + 7x + 4)$$
 bulunur.

ÖĞRETEN MINİ TEST

TEST
30

1. $x^4 - 12x^2y^2 + 4y^4$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 2xy + y^2$ B) $x^2 - 4xy + y^2$
C) $x^2 - 4xy + y^2$ D) $x^2 - 4xy + 2y^2$
E) $x^2 + 2xy + 2y^2$
2. $x^4 + 4$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 2x + 2$ B) $x^2 + 2x - 4$
C) $x^2 - 4x + 2$ D) $x^2 - x + 2$
E) $x^2 + 2x + 4$
3. $x^8 + 4$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^4 - x^2 + 2$ B) $x^4 + 2x^2 + 2$
C) $x^4 + 4x^2 + 1$ D) $x^4 + 4x^2 + 2$
E) $x^4 - 2x^2 + 4$
4. $(x-3).(x-2).(x-1).x - 3$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 2x - 3$ B) $x^2 - 3x - 4$
C) $x^2 - 3x + 1$ D) $x^2 - 3x + 2$
E) $x^2 - 3x + 3$
5. $\sqrt{18.20.22.24 + 16}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 428 B) 432 C) 436 D) 440 E) 448

1-D 2-A 3-B 4-E 5-C

Değişken Değiştirme Yöntemiyle Çarpanlara Ayırma

Verilen ifadede aynı olan terimler değişken değiştirilerek daha basit bir hale getirilir ve çarpanlarına ayrılır.

ÖĞRETEN SORU – 91

$$x^4 - 10x^2 + 9$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadede $x^2 = t$ alırsak,
 $x^4 - 10x^2 + 9 = t^2 - 10t + 9$
 $= (t-9)(t-1)$
 $= (x^2-9)(x^2-1)$
 $= (x-3)(x+3)(x-1)(x+1)$
 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 92

$$(x^2 - 2x)^2 - 11(x^2 - 2x) + 24$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadede $x^2 - 2x = t$ alırsak,
 $(x^2 - 2x)^2 - 11(x^2 - 2x) + 24 = t^2 - 11t + 24$
 $= (t-8)(t-3)$
 $= (x^2 - 2x - 8)(x^2 - 2x - 3)$
 $= (x-4)(x+2)(x-3)(x+1)$
 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 93

$$49^x - 5.7^x + 4$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadede $7^x = t$ alırsak,
 $49^x - 5.7^x + 4 = t^2 - 5t + 4$
 $= (t-4)(t-1)$
 $= (7^x - 4)(7^x - 1)$

ÖĞRETEN SORU – 94

$$2^{2x+1} - 15.2^x + 22$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadede $2^x = t$ alırsak,
 $2^{2x+1} - 15.2^x + 22 = 2^{2x}.2 - 15.2^x + 22$
 $= 2t^2 - 15t + 22$
 $= (2t-11)(t-2)$
 $= (2.2^x - 11)(2^x - 2)$
 $= (2^{x+1} - 11)(2^x - 2)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 95

$$x - 4\sqrt{x} + 3$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli nedir?

Çözüm:

Verilen ifadede $\sqrt{x} = t$ alırsak,
 $x - 4\sqrt{x} + 3 = t^2 - 4t + 3$
 $= (t-3)(t-1)$
 $= (\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} - 1)$ bulunur.

ÖĞRETEN MINİ TEST

TEST
31

1. $x^4 - 20x^2 + 64$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) $x-4$ B) $x-2$ C) $x+4$ D) $x+2$ E) $x-1$
2. $x^4 - 5x^2 + 4$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x+4$ B) $x-4$ C) $x-8$
D) $x-2$ E) $x^2 + x + 2$
3. $2.3^{2x} - 3^{x+1} - 27$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3^x - 9$ B) $3^x + 3$ C) $3^x - 3$
D) $2.3^x + 9$ E) $3^x + 1$
4. $81^x - 5.9^x + 4$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) $3^x + 3$ B) $3^x + 1$ C) $3^x - 2$
D) $3^x + 2$ E) $3^x - 1$
5. $(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) $x-5$ B) $x-1$ C) $x+1$ D) $x-3$ E) $x+3$

1-E 2-D 3-B 4-A 5-E

$x^n + y^n$ veya $x^n - y^n$ İfadelerinin Açılımı

n bir doğal sayı olmak üzere;

$$x^n - y^n \Rightarrow$$

$$= (x - y)(x^{n-1} + x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 + \dots + xy^{n-2} + y^{n-1})$$

n tek doğal sayı olmak üzere;

$$x^n + y^n \Rightarrow$$

$$= (x + y)(x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - \dots - xy^{n-2} + y^{n-1})$$

ÖĞRETEN SORU - 96

Aşağıda verilen ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- a) $x^5 - 1$ b) $x^4 - y^4$ c) $x^5 + y^5$
d) $x^6 + y^6$ e) $x^5 + 243$ f) $x^6 - 64$

Çözüm:

- a) $x^5 - 1 = (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$
b) $x^4 - y^4 = (x - y)(x^3 + x^2y + xy^2 + y^3)$
c) $x^5 + y^5 = (x + y)(x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4)$
d) $x^6 + y^6 = (x^2)^3 + (y^2)^3$
 $= (x^2 + y^2)((x^2)^2 - x^2y^2 + (y^2)^2)$
 $= (x^2 + y^2)(x^4 - x^2y^2 + y^4)$
e) $x^5 + 3^5 = (x + 3)(x^4 - 3x^3 + 3^2x^2 - 3^3x + 3^4)$
 $= (x + 3)(x^4 - 3x^3 + 9x^2 - 27x + 81)$
f) $x^6 - 2^6 = (x^2)^3 - (2^2)^3$
 $= (x^2 - 4)((x^2)^2 + x^2 \cdot 4 + 4^2)$
 $= (x^2 - 4)(x^4 + 4x^2 + 16)$

ÖĞRETEN SORU - 97

$$x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 8$$

olduğuna göre, $x^6 - 8x$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$x^6 - 8x$ ifadesini bulmak için

$x^6 - 1$ ifadesinin açılımını kullanalım:

$$x^6 - 1 = (x - 1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$$

$$= (x - 1)(8)$$

$$= 8x - 8 \text{ elde edilir.}$$

$$x^6 - 1 = 8x - 8 \text{ ise } x^6 - 8x = -7 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
32

1. $x - y = 6$
 $x^3 + x^2y + xy^2 + y^3 = 72$
olduğuna göre, $x^4 - y^4$ kaçtır?
A) 484 B) 432 C) 428 D) 144 E) 78

2. $x^2 + y^2 = 18$
 $x^4 - x^2y^2 + y^4 = 40$
olduğuna göre, $x^6 + y^6$ toplamı kaçtır?
A) 58 B) 108 C) 240 D) 560 E) 720

3. $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 6$
olduğuna göre, $x^5 - 6x$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) 5 E) 6

4. $x^4 - x^2 + 1 = 12$
olduğuna göre, $x^6 - 12x^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) -12 B) -11 C) 6 D) 11 E) 12

5. $x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 8x + 16 = 55$
olduğuna göre, x^5 değeri kaçtır?
A) 2⁵ B) 3⁵ C) 5⁵ D) 6⁵ E) 7⁵

1-B 2-E 3-B 4-D 5-B

Polinomlarda EBOB ve EKOK Bulma

TANIM: En az birinci dereceden, iki ya da daha çok polinomun, hepsine de tam olarak bölünebilen en küçük dereceli polinoma, polinomların **EKOK** u denir.

EKOK bulunurken, polinomlar çarpanlarına ayrılır. Ortak olan çarpanların en büyük üslu olanı ile ortak olmayan çarpanların tümü çarpılır.

ÖĞRETEN SORU - 98

$$P(x) = 9(x - 2)(x^2 - 9)$$

$$Q(x) = 12(x^2 - 4)(x + 1)$$

$$R(x) = 3(x - 2)^3(x + 3)^4$$

polinomlarının EKOK u nedir?

Çözüm:

$$P(x) = 3 \cdot 3 \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot (x + 3)$$

$$Q(x) = 2^2 \cdot 3 \cdot (x - 2) \cdot (x + 2) \cdot (x + 1)$$

$$R(x) = 3 \cdot (x - 2)^3 \cdot (x + 3)^4 \text{ olduğundan}$$

$$\text{EKOK } [P(x), Q(x), R(x)]$$

$$= 2^2 \cdot 3^2 \cdot (x - 2)^3 \cdot (x + 2) \cdot (x - 3) \cdot (x + 1) \cdot (x + 3)^4 \text{ olur.}$$

TANIM: En az birinci dereceden, iki ya da daha çok polinomun, hepsini tam olarak bölünebilen en büyük dereceli polinoma, polinomların **EBOB** u denir.

EBOB bulunurken, polinomlar çarpanlarına ayrılır. Polinomların hepsinde de ortak olan en küçük üslu çarpanlar alınıp çarpılır.

İki polinomun ortak böleni yoksa (sabit polinomlar hariç) bu iki polinom aralarında asaldır denir.

ÖĞRETEN SORU - 99

$$P(x) = 15x^3(x + 1)^2(x - 3)^3$$

$$Q(x) = 5x^2(x + 1)(x - 3)^2$$

$$R(x) = 10x(x + 1)^3(x - 3)$$

polinomlarının EBOB u nedir?

Çözüm:

$$P(x) = 3 \cdot 5 \cdot x^3 \cdot (x + 1)^2 \cdot (x - 3)^3$$

$$Q(x) = 5 \cdot x^2 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$$

$$R(x) = 2 \cdot 5 \cdot x \cdot (x + 1)^3 \cdot (x - 3) \text{ olduğundan}$$

$$\text{EBOB } [P(x), Q(x), R(x)] = 5 \cdot x \cdot (x + 1) \cdot (x - 3) \text{ tür.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
33

1. $P(x) = x^2(x - 1) \cdot (x - 2)$
 $Q(x) = x(x - 1)^2 \cdot (x + 2)$
polinomlarının OBEB'i nedir?
A) $x \cdot (x - 1)^2$ B) $x \cdot (x - 2)$ C) $x^2 \cdot (x - 1)^2$
D) $x^2 \cdot (x - 1)^2$ E) $x \cdot (x - 1)$

2. $P(x) = x^3(x + 1)^2 \cdot (x + 2)$
 $Q(x) = x \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)$
polinomlarının OKEK'i nedir?
A) $x \cdot (x + 1)$
B) $x^3 \cdot (x + 1)^2$
C) $x^3 \cdot (x + 1)^2 \cdot (x + 2) \cdot (x - 3)$
D) $x \cdot (x + 1)^2$
E) $x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x - 3)$

3. $P(x) = 12x^3(x + 2)^3 \cdot (x - 1)^2$
 $Q(x) = 4x^2(x + 2) \cdot (x - 1)^3$
 $R(x) = 6x(x + 2)^2 \cdot (x - 1)$
polinomlarının OBEB'i nedir?
A) $x \cdot (x + 2) \cdot (x - 1)$
B) $x^3 \cdot (x + 2)^3 \cdot (x - 1)^3$
C) $12x^3 \cdot (x + 2)^3 \cdot (x - 1)^3$
D) $2x \cdot (x + 2) \cdot (x - 1)$
E) $4x \cdot (x + 2) \cdot (x - 1)$

4. $P(x) = x^4 - 16x^2$
 $Q(x) = x^2 - 3x - 4$
polinomlarının OKEK'inin OBEB'ine oranı nedir?
A) $x^2(x + 1)$ B) $x^2(x + 4)(x + 1)$
C) $x(x + 4)(x + 1)$ D) $x^2(x + 1)$
E) $(x + 4)(x + 1)$

5. $P(x) = 4x^2 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$
 $Q(x) = 2x \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)$
 $R(x) = 8x^3 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$
polinomlarının OKEK'inin OBEB'ine oranı nedir?
A) $8x^3 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$ B) $x^3 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$
C) $2x^3 \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)^2$ D) $4x^2 \cdot (x - 3)^2$
E) $4x^2 \cdot (x - 3)$

1-E 2-C 3-D 4-B 5-E

Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi – 1

$Q(x) \neq 0$ olmak üzere, $\frac{P(x)}{Q(x)}$ biçimindeki ifadelere rasyonel ifade denir. Rasyonel ifadelerin, pay ve paydasında bulunan ifadeler çarpanlarına ayrılarak varsa gerekli sadeleştirmeler yapılır.

ÖĞRETEN SORU – 100

$$\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4} = \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x}{x-2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 101

$$\frac{ab - b^2}{2a} : \frac{a^2b - b^3}{2a + 2b}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{ab - b^2}{2a} : \frac{a^2b - b^3}{2a + 2b} &= \frac{ab - b^2}{2a} \cdot \frac{2a + 2b}{a^2b - b^3} \\ &= \frac{b(a-b)}{2a} \cdot \frac{2(a+b)}{b(a^2 - b^2)} \\ &= \frac{b(a-b)}{2a} \cdot \frac{2(a+b)}{b(a-b)(a+b)} \\ &= \frac{1}{a} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 102

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 5} \cdot \frac{3x + 15}{x^2 - 5x + 6}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 5} \cdot \frac{3x + 15}{x^2 - 5x + 6} &= \frac{(x-2)(x-1)}{x+5} \cdot \frac{3(x+5)}{(x-3)(x-2)} \\ &= \frac{3(x-1)}{(x-3)} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 103

$$\frac{a^3 + b^3}{a^2 - b^2} : \frac{a^2 - ab + b^2}{a - b}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{a^3 + b^3}{a^2 - b^2} : \frac{a^2 - ab + b^2}{a - b} &= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{a-b}{a^2 - ab + b^2} \\ &= 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
34

1.

$$\frac{x^3 + 3x^2}{x^3 - 9x}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{x+3}{x}$ B) $\frac{x-3}{x}$ C) $\frac{x}{x-3}$
D) $\frac{x}{x+3}$ E) $\frac{x+3}{x-3}$

2.

$$\frac{x^2 + 6x}{x^2 - 36}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{x}{x-6}$ B) $\frac{x+6}{x}$ C) $\frac{x-6}{x}$
D) $\frac{x+6}{x-6}$ E) $\frac{x-6}{x+6}$

3.

$$\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + 3x - 4}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{x+4}{x-1}$ B) $\frac{x-2}{x+1}$ C) $\frac{x-1}{x-2}$
D) $\frac{x+2}{x-1}$ E) $\frac{x-2}{x-1}$

4.

$$\frac{y^3x^2 - y^2x^3}{yx^2 - y^2x}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $-yx$ B) yx C) y^2x D) $-y^2x$ E) $-y$

5.

$$\frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2} : \frac{x^2 - xy + y^2}{x - y}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) 1 B) -1 C) $\frac{1}{x-y}$ D) $\frac{1}{x+y}$ E) $\frac{x-y}{x+y}$

1-C 2-A 3-E 4-A 5-A

Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi – 2

ÖĞRETEN SORU – 104

$\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right)$ ifadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right) &= \frac{x^2 - y^2}{xy} : \frac{x - y}{xy} \\ &= \frac{(x-y)(x+y)}{xy} \cdot \frac{xy}{x-y} = x + y \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 105

$\frac{(x+y)^2 - z^2}{x^2 - (y+z)^2}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{(x+y)^2 - z^2}{x^2 - (y+z)^2} &= \frac{(x+y-z)(x+y+z)}{(x-y-z)(x+y+z)} = \frac{x+y-z}{x-y-z} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 106

$$\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 + 4x + 3} : \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 + 4x + 3} : \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} &= \frac{(x+3)(x+4)}{(x+3)(x+1)} \cdot \frac{(x-2)(x+1)}{(x+3)(x+1)} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 107

$\frac{ab^{-1} - a^{-1}b}{a^{-1} - b^{-1}}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{ab^{-1} - a^{-1}b}{a^{-1} - b^{-1}} &= \frac{\frac{a}{b} - \frac{b}{a}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} = \frac{\frac{a^2 - b^2}{ab}}{\frac{b-a}{ab}} = \frac{a^2 - b^2}{ab} \cdot \frac{ab}{b-a} \\ &= \frac{(a-b)(a+b)}{b-a} = -a - b \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU – 108

$\frac{a^6 - b^6}{(a^2 + b^2)^2 - a^2b^2}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{a^6 - b^6}{(a^2 + b^2)^2 - a^2b^2} &= \frac{(a^3)^2 - (b^3)^2}{(a^2 + b^2)^2 - (ab)^2} \\ &= \frac{(a^3 - b^3)(a^3 + b^3)}{(a^2 + b^2 - ab)(a^2 + b^2 + ab)} \\ &= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a^2 + ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)} \\ &= (a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
35

1.

$$\frac{x^3 - y^3}{x^2 + xy + y^2} : \frac{x^2 - y^2}{2x + 2y}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) 2 B) 1 C) -2 D) -1 E) $x - y$

2.

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \left(\frac{2}{b} - \frac{2}{a}\right)$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $a + b$ B) $\frac{a+b}{2}$ C) $\frac{a+b}{4}$
D) $2(a+b)$ E) $2(a-b)$

3.

$$\frac{2x^3 + 6x^2 + 4x}{x^3 - x^2 - 2x}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{x+2}{x-2}$ B) $\frac{x+1}{x-2}$ C) $\frac{x+2}{2}$
D) $\frac{2(x+2)}{x-2}$ E) $\frac{2(x-2)}{x+2}$

4.

$$\frac{x^2 + 5x - 6}{x^2 + 9x + 18} : \frac{2x + 6}{x^2 - 3x + 2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{1}{x-2}$ B) $\frac{1}{x+2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{x-2}{2}$ E) $\frac{2}{x-2}$

5.

$$\frac{(x+1)^2 - y^2}{x^2 - (y+1)^2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

- A) 1 B) -1 C) $\frac{x+y-1}{x-y+1}$
D) $\frac{x-y+1}{x-y-1}$ E) $\frac{x+y+1}{x-y-1}$

1-A 2-B 3-D 4-E 5-D

Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi – 3

ÖĞRETEN SORU - 109

$$\frac{a^{x+2} - a^{x+1} - 2a^x}{a^x + a^{x+1}}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{a^{x+2} - a^{x+1} - 2a^x}{a^x + a^{x+1}} &= \frac{a^x(a^2 - a - 2)}{a^x(1 + a)} \\ &= \frac{a^x(a-2)(a+1)}{a^x(1+a)} \\ &= a-2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 110

$$\frac{a^3 + 2a^2b - 4ab^2 - 8b^3}{a^2 + 4ab + 4b^2}$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{a^3 + 2a^2b - 4ab^2 - 8b^3}{a^2 + 4ab + 4b^2} &= \frac{a^2(a+2b) - 4b^2(a+2b)}{(a+2b)(a+2b)} \\ &= \frac{(a+2b)(a^2 - 4b^2)}{(a+2b)(a+2b)} \\ &= \frac{(a+2b)(a-2b)(a+2b)}{(a+2b)(a+2b)} \\ &= a-2b \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 111

$$\left(\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a}\right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1\right)$$

İfadesinin en sade şekli nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \left(\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a}\right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1\right) &= \frac{a^3 - b^3}{ab} : \frac{a^2 + b^2 + ab}{ab} \\ &= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{ab} \cdot \frac{ab}{a^2 + ab + b^2} \\ &= a-b \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST 36

1. $\left(\frac{x^3-1}{x^2-1} - 1\right) \cdot \left(\frac{x^2+x}{x^2}\right)$
İfadesinin en sade şekli nedir?
A) -x B) $\frac{1}{x}$ C) x^2 D) $x+1$ E) x

2. $\frac{x^3 + x^2 - x - 1}{x^3 + 2x^2 + x}$
İfadesinin en sade şekli nedir?
A) $\frac{x-1}{x}$ B) $\frac{x}{x-1}$ C) $\frac{1}{x}$ D) $x-1$ E) x

3. $\frac{x^2 + 9x + 18}{x^2 + 5x + 6} \cdot \frac{x^2 + 7x + 6}{x^2 + 3x + 2}$
İfadesinin en sade şekli nedir?
A) 1 B) $\frac{x+2}{x+6}$ C) -1 D) $\frac{x+1}{x+3}$ E) $\frac{x+3}{x+2}$

4. $\frac{(2x^3 + 2) \cdot (x^2 - x)}{(x^2 - 1) \cdot (2x^2 - 2x + 2)}$
İfadesinin en sade şekli nedir?
A) x B) -x C) 2x D) -2x E) 1

5. $\frac{mnx^2 + 2(m+n)x + 4}{(m-n)x + nx + 2}$
İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) $nx + 2$ B) $mx + 2$ C) $nx - 2$
D) $mx - 2$ E) 1

1-E 2-A 3-A 4-A 5-A

Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi – 4

ÖĞRETEN SORU - 112

$$\frac{x^2 - mx + 12}{x^2 - 4x + 3}$$

kesri sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{x^2 - mx + 12}{x^2 - 4x + 3} = \frac{x^2 - mx + 12}{(x-3)(x-1)} \text{ olduğundan}$$

- a) $x-1$ ile sadeleşmişse, $x-1$ her iki polinomun da bir çarpanı olduğundan $x^2 - mx + 12$ polino-mu $x-1$ ile tam bölünür.
 $x-1=0 \Rightarrow x=1$
 $x^2 - mx + 12 = (1)^2 - m(1) + 12 = 0$
 $\Rightarrow m = 13$ olur.

- b) $x-3$ ile sadeleşmişse,
 $x-3=0 \Rightarrow x=3$
 $x^2 - mx + 12 = (3)^2 - m(3) + 12 = 0$
 $\Rightarrow m = 7$ olur.

m değerleri toplamı ise, $13 + 7 = 20$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 113

$$\frac{x^2 + mx + n}{x^2 + x - 20}$$

kesrinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-3}{x-4}$ olduğuna göre m + n ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{x^2 + mx + n}{x^2 + x - 20} = \frac{x-3}{x-4} \text{ ise}$$

$$\frac{x^2 + mx + n}{(x+5)(x-4)} = \frac{x-3}{x-4} \text{ olur.}$$

Demek ki pay ve payda da $x+5$ sadeleştirilmiştir.

$$\frac{x^2 + mx + n}{x^2 + x - 20} = \frac{(x-3)(x+5)}{(x-4)(x+5)} = \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + x - 20}$$

$x^2 + mx + n = x^2 + 2x - 15$ iki polinomun eşitliğinden $m = 2$ ve $n = -15$ olur.

O halde, $m + n = 2 - 15 = -13$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 114

$$\frac{x^2 + 6x + a}{x^2 + bx - 3}$$

kesrinin pay ve paydası $x+1$ ile sadeleştirilebil-diğine göre, a.b değeri kaçtır?

Çözüm:

$x+1$ hem pay hem de paydanın bir çarpanı oldu-ğundan, pay ve payda $x+1$ ile tam bölünür.

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1 \text{ için}$$

$$x^2 + 6x + a = (-1)^2 + 6(-1) + a = 0$$

$$\Rightarrow a = 5 \text{ olur.}$$

$$x^2 + bx - 3 = (-1)^2 + b(-1) - 3 = 0$$

$$\Rightarrow b = -2 \text{ olur.}$$

O halde, $a.b = (5)(-2) = -10$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST 37

1. $\frac{x^2 + (m-2)x + 13}{x^2 - 8x + 7}$
İfadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre, m tamsayısı kaçtır?
A) -14 B) -12 C) -8 D) 6 E) 10

2. $\frac{x^2 - ax - 30}{x^2 - 5x + 6}$
kesri sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) -20 B) -18 C) -15 D) -13 E) -7

3. $\frac{x^2 - ax - b}{x^2 - 6x + 8}$
kesrinin sadeleşmiş şekli $\frac{x+5}{x-4}$ olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?
A) -13 B) -10 C) -7 D) 7 E) 13

4. $\frac{x^2 - 8x + m}{x^2 - nx - 4}$
kesrinin pay ve paydası $x-1$ ile sadeleştirilebildiğine göre, m - n kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 4

5. $\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 3x - 10}$
kesrinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-4}{x-5}$ olduğuna göre, a + b ifadesinin değeri kaçtır?
A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

1-B 2-A 3-D 4-A 5-A

Polinom Denklemler

TANIM: $P(x)$ bir polinom olmak üzere, $P(x) = 0$ biçimindeki denklemlere **polinom denklemler** denir.

ÖĞRETEN SORU - 115

$$3(x-2) + 6x - 1 = x - 2(1-x)$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$3(x-2) + 6x - 1 = x - 2(1-x)$$

$$3x - 6 + 6x - 1 = x - 2 + 2x$$

$$9x - 7 = 3x - 2$$

$$6x = 5$$

$$x = \frac{5}{6}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left\{\frac{5}{6}\right\}$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 116

$$2(x+3) + 7x = 3x - 1 + 6(x-2)$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$2(x+3) + 7x = 3x - 1 + 6(x-2)$$

$$2x + 6 + 7x = 3x - 1 + 6x - 12$$

$$9x + 6 = 9x - 13$$

$$6 = -13 \text{ olur.}$$

$6 \neq -13$ olduğundan,

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \emptyset$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 117

$$2(x+1) + 3x = x - 2 + 4(x+1)$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$2(x+1) + 3x = x - 2 + 4(x+1)$$

$$2x + 2 + 3x = x - 2 + 4x + 4$$

$$5x + 2 = 5x + 2$$

$$2 = 2$$

Dolayısıyla verilen denklem her $x \in \mathbb{R}$ için sağlanır. Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \mathbb{R}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
38

1. $2(x-1) + 4(x+2) = 3x - (x+7)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{7}{2}\right\}$ B) $\left\{-\frac{13}{4}\right\}$ C) $\{-3\}$

D) $\left\{-\frac{5}{2}\right\}$ E) $\left\{-\frac{9}{4}\right\}$

2. $3(x-2) + 6(x+1) = 5x + 2(2x-8)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) \mathbb{R} B) \emptyset C) $\{-1\}$ D) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ E) $\{2\}$

3. $2x - 3 + 4(x-1) = 3(2x-5) + 8$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) \mathbb{R} B) \emptyset C) $\{2\}$ D) $\{-2\}$ E) $\{-1\}$

4. $2(5-x) + 6(2x-3) - 4 = -2(x-1) - 6x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{7}{9}\right\}$ B) $\left\{\frac{8}{9}\right\}$ C) $\{1\}$ D) $\left\{\frac{10}{9}\right\}$ E) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$

5. $-3(4-x) + 2(x-5) + 2x = 3(-x-1) - 5x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{12}{5}\right\}$ B) $\left\{\frac{13}{7}\right\}$ C) $\left\{\frac{15}{11}\right\}$ D) $\left\{\frac{17}{12}\right\}$ E) $\left\{\frac{19}{15}\right\}$

1-B 2-B 3-A 4-A 5-E

Rasyonel Denklemler - 1

TANIM: $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom ve $Q(x) \neq 0$ olmak üzere $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ denklemine, **rasyonel denk-**

lem denir.

$\frac{P(x)}{Q(x)} = 0 \Rightarrow P(x) = 0$ ve $Q(x) \neq 0$ dir.

ÖĞRETEN SORU - 118

$$\frac{2(x+1)-3}{4x-1} = \frac{1}{4}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\frac{2(x+1)-3}{4x-1} = \frac{1}{4} \Rightarrow 8(x+1) - 12 = 4x - 1$$

$$8x + 8 - 12 = 4x - 1 \Rightarrow 4x - 4 = -1 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left\{\frac{3}{4}\right\}$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 119

$$\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+1} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+1} = 0 \Rightarrow \frac{3x^2 + 3x - 2x^2 + 2x}{(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\frac{x^2 + 5x}{(x+1)(x-1)} = 0 \Rightarrow x^2 + 5x = 0 \Rightarrow x(x+5) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \vee x = -5 \text{ olur.}$$

O halde $\mathcal{C}.K. = \{-5, 0\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 120

$$\frac{2x^2 + 9xy + 4y^2 - x - 4y}{2x + y - 1} = 0$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

Çözüm:

$$2x^2 + 9xy + 4y^2 = (2x + y)(x + 4y) \text{ dir.}$$

$$\begin{array}{c} 2x^2 + 9xy + 4y^2 - x - 4y \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ 2x \quad \quad y \\ x \quad \quad 4y \end{array}$$

$$\frac{2x^2 + 9xy + 4y^2 - x - 4y}{2x + y - 1} = \frac{(2x + y)(x + 4y) - (x + 4y)}{2x + y - 1}$$

$$\frac{(x + 4y)(2x + y - 1)}{(2x + y - 1)} = x + 4y \text{ olur.}$$

$$\frac{2x^2 + 9xy + 4y^2 - x - 4y}{2x + y - 1} = 0 \text{ ise}$$

$$x + 4y = 0 \Rightarrow x = -4y \Rightarrow \frac{x}{y} = -4 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
39

1. $\frac{3(x-2)-6}{2x-1} = \frac{1}{3}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{5\}$ B) $\left\{\frac{34}{7}\right\}$ C) $\left\{\frac{32}{7}\right\}$ D) $\left\{\frac{30}{7}\right\}$ E) $\{4\}$

2. $\frac{6x}{x-2} - \frac{2x}{x+2} = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-6\}$ B) $\{-5\}$ C) $\{-4\}$ D) $\{-3\}$ E) $\{-2\}$

3. $\frac{2}{x-2} + \frac{3}{x+4} = \frac{x-5}{x^2+2x-8}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{3}{4}\right\}$ B) $\{-1\}$ C) $\left\{-\frac{5}{4}\right\}$ D) $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$ E) $\left\{-\frac{7}{4}\right\}$

4. $\frac{5x-3+6(x-2)}{2(3x-2)} = 3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-1\}$ B) $\left\{-\frac{6}{7}\right\}$ C) $\left\{-\frac{5}{7}\right\}$ D) $\left\{-\frac{4}{7}\right\}$ E) $\left\{-\frac{3}{7}\right\}$

5. $\frac{3a^2 + 7ab + 2b^2 - a - 2b}{3a + b - 1} = 0$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) -4 B) $-\frac{7}{2}$ C) -3 D) -2 E) $\frac{3}{2}$

1-A 2-C 3-E 4-E 5-D

Rasyonel Denklemler – 2

ÖĞRETEN SORU – 121

$$x^2 + \frac{7}{x-4} = 16 - \frac{7}{4-x}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$x^2 + \frac{7}{x-4} = 16 - \frac{7}{4-x}$$

$$x^2 + \frac{7}{x-4} = 16 + \frac{7}{x-4} \quad (x \neq 4 \text{ olmalıdır.})$$

$$x^2 = 16 \Rightarrow x = 4 \vee x = -4 \text{ olur.}$$

O halde, çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{-4\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 122

$$\frac{3}{x-1} + \frac{4}{x+3} = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\frac{3}{x-1} + \frac{4}{x+3} = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$$

$$\frac{3x+9+4x-4}{(x+3)(x-1)} = \frac{x-1}{(x+3)(x-1)}$$

$$7x+5 = x-1 \Rightarrow 6x = -6 \Rightarrow x = -1 \text{ olur.}$$

O halde, çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{-1\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 123

$$\frac{x-2}{x+1} - \frac{x+2}{x-1} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\frac{x-2}{x+1} - \frac{x+2}{x-1} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2-2x-x+2-x^2-2x-x-2}{(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-6x}{(x+1)(x-1)} = 0 \Rightarrow -6x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ olur.}$$

O halde, çözüm kümesi $\mathcal{C} = \{0\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
40

1.

$$x^2 + \frac{5}{x-3} = 9 - \frac{5}{3-x}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{-3, 3\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-3\}$
D) $\{-5, 5\}$ E) $\{5\}$

2.

$$\frac{2x}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{2x+6}{6} - 1$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{2\}$ B) $\{-3\}$ C) $\{-2\}$ D) $\{3\}$ E) $\{-3, 2\}$

3.

$$\frac{x-5}{x+2} - \frac{x+3}{x-2} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{2}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ D) $\{3\}$ E) $\left\{\frac{3}{4}\right\}$

4.

$$\frac{4}{x-3} + \frac{5}{x+4} = \frac{2x-7}{x^2+x-12}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{-\frac{10}{7}\right\}$ B) $\left\{-\frac{9}{8}\right\}$ C) $\left\{-\frac{9}{5}\right\}$
D) $\left\{-\frac{6}{5}\right\}$ E) $\left\{-\frac{8}{7}\right\}$

5.

$$\frac{2x-3}{x+2} - \frac{2x+4}{x-2} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{\frac{4}{15}\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{15}\right\}$ C) $\left\{\frac{2}{5}\right\}$
D) $\left\{-\frac{2}{15}\right\}$ E) $\left\{-\frac{1}{15}\right\}$

1-C 2-B 3-A 4-E 5-D

Rasyonel Denklemler – 3

ÖĞRETEN SORU – 124

$$\frac{x^2+x-12}{x^2+3x-4} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$x^2+x-12=0 \text{ ve } x^2+3x-4 \neq 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$x^2+x-12=0 \Rightarrow (x+4)(x-3)=0$$

$$\Rightarrow x=-4 \vee x=3 \text{ olur.}$$

$$x^2+3x-4 \neq 0 \Rightarrow (x+4)(x-1) \neq 0$$

$$\Rightarrow x \neq -4 \vee x \neq 1 \text{ olur.}$$

$x = -4$ denklemin çözüm kümesine alınmaz. Bu durumda denklemin çözüm kümesi, $\{3\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 125

$$\frac{mx-n^2}{n} = \frac{nx-m^2}{m}$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{mx-n^2}{n} = \frac{nx-m^2}{m} \Rightarrow m^2x-mn^2=n^2x-nm^2$$

$$\Rightarrow m^2x-n^2x=mn^2-nm^2$$

$$\Rightarrow x(m^2-n^2)=mn(n-m)$$

$$\Rightarrow x(m-n)(m+n)=mn(n-m)$$

$$\Rightarrow x = \frac{-mn}{m+n} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 126

$$\frac{a-b}{a+b-2\sqrt{ab}} = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{a-b}{a-2\sqrt{ab}+b} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{(\sqrt{a})^2-(\sqrt{b})^2}{(\sqrt{a})^2-2\sqrt{a}\sqrt{b}+(\sqrt{b})^2} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{a}+3\sqrt{b}=5\sqrt{a}-5\sqrt{b}$$

$$\Rightarrow 8\sqrt{b}=2\sqrt{a}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = 16 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
41

1.

$$\frac{x^2-5x+6}{x^2-8x+12} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{3, 2\}$ B) $\{2, 6\}$ C) $\{6\}$
D) $\{3\}$ E) $\{-3, -2\}$

2.

$$\frac{4ax-2a}{b} = \frac{xb+a}{a}$$

olduğuna göre, x nedir?

- A) $\frac{2a+b}{4a+b}$ B) $\frac{a^2+b}{a+b}$ C) $\frac{b}{2a-b}$
D) $\frac{a}{2a-b}$ E) $\frac{a}{2a+b}$

3.

$$\frac{2xa-a}{b} = \frac{2xb-a}{a}$$

olduğuna göre, x nedir?

- A) $\frac{2a}{a+b}$ B) $\frac{a}{2(a+b)}$ C) $\frac{2a}{a-b}$
D) $\frac{a}{a-b}$ E) $\frac{a}{a+b}$

4.

$$\frac{x+y+2\sqrt{xy}}{x-y} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) 81 B) 64 C) 49 D) 36 E) 25

5.

$$\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}-2\sqrt{xy}} = 2$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) 625 B) 256 C) 81 D) 16 E) 9

1-D 2-D 3-B 4-E 5-C

**Rasyonel Bir İfadeyi Basit Kesirlerin
Toplamı Biçiminde Yazma – 1**

Rasyonel bir ifadenin, basit kesirlerin toplamı biçiminde yazılması işlemine, rasyonel ifadeyi basit kesirlere ayırma işlemi denir.

ÖĞRETEN SORU - 127

$$\frac{2x-8}{(x+1)(x-3)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-3}$$

eşitliğini sağlayan A ve B değerleri kaçtır?

Çözüm:

I. YOL:

$$\frac{2x-8}{(x+1)(x-3)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-3}$$

$$\frac{2x-8}{(x+1)(x-3)} = \frac{Ax-3A+Bx+B}{x+1(x-3)}$$

$$2x-8 = Ax-3A+Bx+B$$

Polinomların eşitliğine göre,

$$\begin{cases} A+B=2 \\ -3A+B=-8 \end{cases} \Rightarrow A=\frac{5}{2} \text{ ve } B=-\frac{1}{2} \text{ olur.}$$

II. YOL:

A'yı bulmak için A'nın paydasındaki $x+1$ ifadesini sıfıra eşitleyerek $x=-1$ buluruz. Eşitliğin sol tarafında $x+1$ i kapatıp geri kalan ifadede $x=-1$ yazarız.

$$\frac{2x-8}{(x+1)(x-3)} = \frac{2(-1)-8}{(-1-3)} = \frac{-10}{-4} = \frac{5}{2} = A \text{ olur.}$$

B'yi bulmak için B'nin paydasındaki $x-3$ ifadesini sıfıra eşitleyerek $x=3$ buluruz. Eşitliğin sol tarafında $x-3$ ü kapatıp geri kalan ifadede $x=3$ yazarız.

$$\frac{2x-8}{(x+1)(x-3)} = \frac{2 \cdot 3 - 8}{3+1} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} = B \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST
**TEST
42**

1. $\frac{3x-2}{(x-2)(x+3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+3}$
eşitliğini sağlayan A ve B değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{3}{4}, \frac{11}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{4}{5}, \frac{11}{5}\right\}$ C) $\left\{\frac{4}{5}, \frac{3}{4}\right\}$
D) $\left\{\frac{11}{5}, \frac{4}{5}\right\}$ E) $\left\{\frac{11}{3}, \frac{3}{4}\right\}$

2. $\frac{3x-6}{(x-1)(x+1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$
eşitliğini sağlayan A ve B değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{15}{2}$ B) -7 C) $-\frac{27}{4}$ D) $-\frac{13}{2}$ E) -6

3. $\frac{2x}{(x+1)(x-2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-2}$
eşitliğini sağlayan A ve B değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. $\frac{x+5}{x(x-1)(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+1}$
eşitliğini sağlayan A, B ve C değerleri sırasıyla nedir?

A) 5, 3, 2 B) $-3, 2, 1$ C) $-5, 2, 3$
D) $-5, 4, 3$ E) $-5, 3, 2$

5. $\frac{12}{x(x-3)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{x+2}$
eşitliğini sağlayan C değeri kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

1-B 2-C 3-C 4-E 5-A

**Rasyonel Bir İfadeyi Basit Kesirlerin
Toplamı Biçiminde Yazma – 2**
ÖĞRETEN SORU - 128

$$\frac{x+5}{(x-2)(x-1)(x+2)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+2}$$

eşitliğini sağlayan A, B ve C değerleri kaçtır?

Çözüm:

$$x=2 \Rightarrow A = \frac{x+5}{(x-2)(x-1)(x+2)} = \frac{2+5}{(2-1)(2+2)} = \frac{7}{4}$$

$$x=1 \Rightarrow B = \frac{x+5}{(x-2)(x-1)(x+2)} = \frac{1+5}{(1-2)(1+2)} = -2$$

$$x=-2 \Rightarrow C = \frac{x+5}{(x-2)(x-1)(x+2)} = \frac{-2+5}{(-2-2)(-2-1)} = \frac{1}{4}$$

ÖĞRETEN SORU - 129

$$\frac{2x-1}{(x-2)^2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{(x-2)^2}$$

eşitliğini sağlayan A ve B değerleri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{2x-1}{(x-2)^2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{(x-2)^2}$$

$$\frac{2x-1}{(x-2)^2} = \frac{Ax-2A+B}{(x-2)^2}$$

$$2x-1 = Ax-2A+B \Rightarrow A=2 \wedge -2A+B=-1$$

$$\Rightarrow A=2 \wedge B=3 \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 130

$$\frac{3x^2+3x+2}{x(x^2+2)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$$

eşitliğini sağlayan A, B ve C değerleri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{3x^2+3x+2}{x(x^2+2)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$$

$$\frac{3x^2+3x+2}{x(x^2+2)} = \frac{Ax^2+2A+Bx^2+Cx}{x(x^2+2)}$$

$$A+B=3 \wedge 2A=2 \wedge C=3$$

$$A=1 \text{ ve } A+B=3 \Rightarrow 1+B=3 \Rightarrow B=2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST
**TEST
43**

1. $\frac{x+6}{x(x-1)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+2}$

eşitliğini sağlayan C değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

2. $\frac{4x+2}{(x-1)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2}$
eşitliğini sağlayan A ve B değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

3. $\frac{2x^2+4}{(x+1)^3} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{(x+1)^2} + \frac{C}{(x+1)^3}$

eşitliğini sağlayan C değeri nedir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4. $\frac{4x+6}{x(x-1)^2} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{(x-1)^2}$

eşitliğini sağlayan B ve C değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. $\frac{x^2-4x+1}{(x-1)(x^2+2)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$

eşitliğini sağlayan C değeri kaçtır?

A) -3 B) $-\frac{8}{3}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) -2 E) $-\frac{4}{3}$

1-B 2-D 3-B 4-B 5-C

**ÇARPANLARA AYIRMA
ÇÖZÜMLÜ TEST**

**TEST
1**

1. $x^2 - 8x - y^2 + 6y + 7$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 5$ B) $x + y - 3$ C) $x - y - 3$
D) $x - y + 3$ E) $x - y - 1$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^2 - 8x - y^2 + 6y + 7 &= x^2 - 8x + 16 - y^2 + 6y - 9 \\ &= x^2 - 8x + 16 - (y^2 - 6y + 9) \\ &= (x - 4)^2 - (y - 3)^2 \\ &= (x - 4 + y - 3)(x - 4 - y + 3) \\ &= (x + y - 7)(x - y - 1) \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: E

2. $\sqrt{2000 \cdot 2010 + 25}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) 2002 B) 2005 C) 2008 D) 2010 E) 2012

ÇÖZÜM:

2000 = t diyelim. Buna göre

$$\begin{aligned} \sqrt{2000 \cdot 2010 + 25} &= \sqrt{t(t + 10) + 25} \\ &= \sqrt{t^2 + 10t + 25} \\ &= \sqrt{(t + 5)^2} \\ &= t + 5 \\ &= 2000 + 5 = 2005 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

3. $A = 17^4 - 1$ olduğuna göre, A sayısını tam bölen en büyük asal sayı kaçtır?
- A) 11 B) 13 C) 19 D) 23 E) 29

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 17^4 - 1 &= (17^2 - 1)(17^2 + 1) \\ &= (17 - 1)(17 + 1)(289 + 1) \\ &= 16 \cdot 18 \cdot 290 \\ &= 2^4 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 29 \cdot 2 \cdot 5 \\ &= 2^6 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 29 \end{aligned}$$

En büyük asal bölen 29 dur.

CEVAP: E

4. Aşağıdakilerden hangisi $(x^2 - 6x)^2 - 11(x^2 - 6x) - 80$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?
- A) $x - 1$ B) $x - 2$ C) $x + 2$
D) $x - 5$ E) $x - 8$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^2 - 6x &= t \text{ alınırsa} \\ (x^2 - 6x)^2 - 11(x^2 - 6x) - 80 &= t^2 - 11t - 80 \\ &= (t + 5)(t - 16) \\ &= (x^2 - 6x + 5)(x^2 - 6x - 16) \\ &= (x - 5)(x - 1)(x - 8)(x + 2) \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: B

5. $x^2 - xy - 2y^2 = 3$
 $2x^2 - xy - 6y^2 = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $-\frac{27}{16}$ B) $-\frac{25}{16}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{23}{16}$ E) $-\frac{11}{8}$

ÇÖZÜM:

$$x^2 - xy - 2y^2 = 3 \Rightarrow (x - 2y)(x + y) = 3$$

$$\begin{array}{c} x \quad -2y \\ \diagdown \quad \diagup \\ x \quad y \end{array}$$

$$2x^2 - xy - 6y^2 = \frac{2}{3} \Rightarrow (x - 2y)(2x + 3y) = \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{c} 2x \quad 3y \\ \diagdown \quad \diagup \\ x \quad -2y \end{array}$$

$$\frac{x^2 - xy - 2y^2}{2x^2 - xy - 6y^2} = \frac{3}{\frac{2}{3}} \Rightarrow \frac{(x - 2y)(x + y)}{(x - 2y)(2x + 3y)} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{x + y}{2x + 3y} = \frac{9}{2} \Rightarrow 2x + 2y = 18x + 27y$$

$$\Rightarrow -16x = 25y \Rightarrow \frac{x}{y} = -\frac{25}{16} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

6. $b^2 - 6b - a^2 + 9$ ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b$ B) $a - b$ C) $b + a + 3$
D) $b + a - 3$ E) $a - b - 3$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} b^2 - 6b - a^2 + 9 &= b^2 - 6b + 9 - a^2 \\ &= (b - 3)^2 - a^2 \\ &= (b - 3 - a)(b - 3 + a) \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

7. x ve y birbirinden farklı sayılardır.

$$x^2 = 6y + 24$$

$$y^2 = 6x + 24$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamının değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

ÇÖZÜM:

$$x^2 = 6y + 24$$

$$+ \quad -y^2 = 6x + 24$$

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 &= 6y - 6x \Rightarrow (x - y)(x + y) = -6(x - y) \\ &\Rightarrow x + y = -6 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$x^2 = 6y + 24$$

$$+ \quad y^2 = 6x + 24$$

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 6y + 6x + 48 \Rightarrow x^2 + y^2 = 6(x + y) + 48 \\ &\Rightarrow x^2 + y^2 = 6(-6) + 48 \end{aligned}$$

olur.

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 12 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

8. $a.b - a.c + b.c - b^2 = 32$
 $b - c = 8$

olduğuna göre, $a - c$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

ÇÖZÜM:

$$a.b - a.c + b.c - b^2 = 32$$

$$\Rightarrow a(b - c) - b(b - c) = 32$$

$$\Rightarrow (b - c)(a - b) = 32$$

$$\Rightarrow 8(a - b) = 32$$

$$\Rightarrow a - b = 4 \text{ olur.}$$

$$a - b = 4$$

$$+ \quad b - c = 8$$

$$a - c = 12 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

9. a ve b reel sayı olmak üzere

$$a - b = 4$$

$$a^3 - 12ab - b^3 + 10$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 68 B) 70 C) 72 D) 74 E) 76

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 a^3 - 12ab - b^3 + 10 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) - 12ab + 10 \\
 &= 4(a^2 + ab + b^2) - 12ab + 10 \\
 &= 4a^2 + 4ab + 4b^2 - 12ab + 10 \\
 &= 4a^2 - 8ab + 4b^2 + 10 \\
 &= 4(a^2 - 2ab + b^2) + 10 \\
 &= 4(a-b)^2 + 10 \\
 &= 4(4)^2 + 10 \\
 &= 74 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: D

10. $x^2 - x + 1 = 0$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x^{1997} ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) -x C) x D)
- x^2
- E)
- $-x^2$

ÇÖZÜM:

 $x^2 - x + 1 = 0$ eşitliğinin her iki tarafı $x + 1$ ile çarpılırsa,

$$(x+1)(x^2 - x + 1) = 0 \cdot (x+1)$$

$$x^3 + 1 = 0 \Rightarrow x^3 = -1 \text{ olur.}$$

 $x^{1997} = x^2 \cdot (x^3)^{665}$ olduğundan, bu eşitlikte x^3 yerine -1 yazalım.

$$x^{1997} = x^2 \cdot (x^3)^{665}$$

$$= x^2 \cdot (-1)^{665}$$

$$= x^2 \cdot (-1) = -x^2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

11.

$$\frac{x^2 - y^2 - 6x + 4y + 5}{x - y - 1}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

- A)
- $x + y + 1$
- B)
- $x - y - 2$
- C)
- $x - y - 1$
-
- D)
- $x + y - 3$
- E)
- $x + y - 5$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 &\frac{x^2 - y^2 - 6x + 4y + 5}{x - y - 1} \\
 &= \frac{x^2 - 6x + 9 - y^2 + 4y - 4}{x - y - 1} \\
 &= \frac{(x-3)^2 - (y-2)^2}{x - y - 1} \\
 &= \frac{(x-3-y+2)(x-3+y-2)}{(x-y-1)} \\
 &= \frac{(x-y-1)(x+y-5)}{(x-y-1)} \\
 &= x + y - 5 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: E

12.

$$x^2(y-1) - 8xy + 16y + 16 = 0$$

bağıntısında y nin x türünden eşiti nedir?

- A)
- $\frac{x}{x-4}$
- B)
- $\frac{x-4}{x+4}$
- C)
- $\frac{x+4}{x-4}$
-
- D)
- $\frac{x-1}{x-4}$
- E)
- $\frac{x+2}{x+4}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 &x^2(y-1) - 8xy + 16y + 16 = 0 \\
 &\Rightarrow x^2y - x^2 - 8xy + 16y + 16 = 0 \\
 &\Rightarrow y(x^2 - 8x + 16) - (x^2 - 16) = 0 \\
 &\Rightarrow y(x-4)^2 - (x-4)(x+4) = 0 \\
 &\Rightarrow y(x-4)^2 = (x-4)(x+4) \\
 &\Rightarrow y = \frac{(x-4)(x+4)}{(x-4)^2} \Rightarrow y = \frac{x+4}{x-4} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: C

13.

$$x^4 - 29x^2 + 100$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A)
- $x - 5$
- B)
- $x + 5$
- C)
- $x + 1$
-
- D)
- $x - 2$
- E)
- $x + 2$

ÇÖZÜM:

$$x^2 = t \text{ olsun}$$

$$\begin{aligned}
 x^4 - 29x^2 + 100 &= t^2 - 29t + 100 \\
 &= (t-25)(t-4) \\
 &= (x^2-25)(x^2-4) \\
 &= (x-5)(x+5)(x-2)(x+2)
 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: C

14.

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{81}\right) = 1 - \frac{1}{3^x}$$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 &\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{81}\right) = 1 - \frac{1}{3^x} \\
 &\left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{81}\right) = 1 - \frac{1}{3^x} \\
 &\left(1 - \frac{1}{81}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{81}\right) = 1 - \frac{1}{3^x} \\
 &1 - \frac{1}{81^2} = 1 - \frac{1}{3^x} \\
 &1 - \frac{1}{3^8} = 1 - \frac{1}{3^x} \\
 &x = 8 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: A

15.

$$\sqrt{93^2 - 92^2 - 61^2 + 60^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 &\sqrt{93^2 - 92^2 - 61^2 + 60^2} \\
 &= \sqrt{93^2 - 92^2 - (61^2 - 60^2)} \\
 &= \sqrt{(93-92)(93+92) - (61-60)(61+60)} \\
 &= \sqrt{1 \cdot 185 - 1 \cdot 121} \\
 &= \sqrt{185 - 121} \\
 &= \sqrt{64} = 8 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: D

16.

$$x = \frac{11}{2} \text{ olduğuna göre,}$$

$$(x-4)^3 - 3(x-4)^2 + 3(x-4) - 1$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $-\frac{1}{8}$
- B)
- $-\frac{1}{4}$
- C)
- $\frac{1}{4}$
- D)
- $\frac{1}{8}$
- E)
- $\frac{1}{16}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}
 x - 4 = t \text{ ise } &(x-4)^3 - 3(x-4)^2 + 3(x-4) - 1 \\
 &= t^3 - 3t^2 + 3t - 1 \\
 &= (t-1)^3 \\
 &= (x-4-1)^3 \\
 &= (x-5)^3 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x = \frac{11}{2} \Rightarrow (x-5)^3 &= \left(\frac{11}{2} - 5\right)^3 \\
 &= \left(\frac{1}{2}\right)^3 \\
 &= \frac{1}{8} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: D

1. $x^2 - 6x + 3 = 0$ olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{18}{x}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 37 B) 35 C) 34 D) 33 E) 32

ÇÖZÜM:

$$x^2 - 6x + 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 6x - 3 \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned} x^2 + \frac{18}{x} &= 6x - 3 + \frac{18}{x} \\ &= \frac{6x^2 - 3x + 18}{x} \\ &= \frac{6(6x - 3) - 3x + 18}{x} \\ &= \frac{36x - 18 - 3x + 18}{x} = \frac{33x}{x} = 33 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

2. $\frac{x}{y} + \frac{16y}{x} = 8$ olduğuna göre,

$$\frac{8x + 10y}{7x - 4y}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \frac{x}{y} + \frac{16y}{x} &= 8 \Rightarrow x^2 + 16y^2 = 8xy \\ &\Rightarrow x^2 - 8xy + 16y^2 = 0 \\ &\Rightarrow (x - 4y)^2 = 0 \\ &\Rightarrow x - 4y = 0 \Rightarrow x = 4y \text{ olur.} \\ \frac{8x + 10y}{7x - 4y} &= \frac{8 \cdot 4y + 10y}{7 \cdot 4y - 4y} = \frac{42y}{24y} = \frac{7}{4} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

3.

$$\frac{(a+1)x^2 - a - 1}{(ax+1)^2 - (a+x)^2}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{1}{a+1}$ B) $\frac{1}{a}$ C) $\frac{1}{a-1}$
D) $\frac{1}{a^2-1}$ E) $\frac{1}{1-a}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} &\frac{(a+1)x^2 - (a+1)}{(ax+1-a-x)(ax+1+a+x)} \\ &= \frac{(a+1)(x^2-1)}{(a+1)(x-1)(a+x+1)} \\ &= \frac{(a+1)(x-1)(x+1)}{(x-1)(a-1)(x+1)(a+1)} = \frac{1}{a-1} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

4.

$x = \frac{1}{4}$ olduğuna göre,

$$\frac{1+x+x^2+\dots+x^8}{1-x^9}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

ÇÖZÜM:

$$(1-x^9) = (1-x)(1+x+x^2+x^3+\dots+x^8) \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\begin{aligned} \frac{1+x+x^2+\dots+x^8}{1-x^9} &= \frac{1+x+x^2+\dots+x^8}{(1-x)(1+x+x^2+\dots+x^8)} \\ &= \frac{1}{1-x} \\ &= \frac{1}{1-\frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

5. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 6$ olduğuna göre,

$$\frac{(x-y)^2}{(x+y)^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

ÇÖZÜM:

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 6 \Rightarrow x^2 + y^2 = 6xy \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned} \frac{(x-y)^2}{(x+y)^2} &= \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + 2xy + y^2} = \frac{6xy - 2xy}{6xy + 2xy} \\ &= \frac{4xy}{8xy} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

6. $x^2 - y^2 + 4x + 4 = 23$

eşitliğini gerçekleyen x ve y pozitif tamsayılarının çarpımı kaçtır?

- A) 90 B) 100 C) 102 D) 105 E) 110

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 + 4x + 4 &= 23 \\ x^2 + 4x + 4 - y^2 &= 23 \\ (x+2)^2 - y^2 &= 23 \Rightarrow (x+2-y)(x+2+y) = 23 \\ 23 \text{ sayısı asal sayı olduğundan} \\ x-y+2 &= 1 \text{ ve } x+y+2 = 23 \text{ olur.} \\ x-y &= -1 \\ + x+y &= 21 \\ 2x &= 20 \Rightarrow x = 10, y = 11 \text{ bulunur.} \\ \text{O halde, } x \cdot y &= 10 \cdot 11 = 110 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

7. $x - \frac{1}{x} = \sqrt{7}$ olduğuna göre,

$$\frac{x^9 + x^7}{x^8}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{11}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{14}$ E) $\sqrt{15}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 &= (\sqrt{7})^2 \Rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 7 \\ x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} &= 7 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 \text{ olur.} \\ \frac{x^9 + x^7}{x^8} &= \frac{x^8}{x^8} + \frac{x^7}{x^8} = x + \frac{1}{x} \\ x + \frac{1}{x} &= m \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = m^2 \\ &\Rightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = m^2 \Rightarrow 9 + 2 = m^2 \\ &\Rightarrow m^2 = 11 \Rightarrow m = \pm\sqrt{11} \\ &\Rightarrow x + \frac{1}{x} = \pm\sqrt{11} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: A

8. $x^2 - x^3 = \frac{2}{x^2}$ olduğuna göre,

$$\frac{x^8}{x^{10} + 4x^5 + 4}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 1$ B) x^2 C) $x^4 - 1$
D) 1 E) -1

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^2 - x^3 &= \frac{2}{x^2} \Rightarrow x^4 - x^5 = 2 \\ &\Rightarrow x^4 = x^5 + 2 \\ &\Rightarrow (x^4)^2 = (x^5 + 2)^2 \\ &\Rightarrow x^8 = x^{10} + 4x^5 + 4 \text{ olur.} \\ \frac{x^8}{x^{10} + 4x^5 + 4} &= \frac{x^8}{x^8} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

- 9.
- $3x^2 + 5x + 3 = 0$
- olduğuna göre,

$$x^3 + \frac{1}{x^3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{3}$
- B)
- $\frac{10}{27}$
- C)
- $\frac{11}{27}$
- D)
- $\frac{4}{9}$
- E)
- $\frac{14}{27}$

ÇÖZÜM:

$$3x^2 + 5x + 3 = 0 \Rightarrow x \left(3x + 5 + \frac{3}{x} \right) = 0$$

$$\Rightarrow x \neq 0 \quad \vee \quad 3x + 5 + \frac{3}{x} = 0$$

$$\Rightarrow 3x + \frac{3}{x} = -5$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = -\frac{5}{3} \text{ olur.}$$

$$\left(x + \frac{1}{x} \right)^2 = \left(-\frac{5}{3} \right)^2 \Rightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = \frac{25}{9}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{9} \text{ olur.}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x} \right) \cdot \left(x^2 - x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)$$

$$= \left(-\frac{5}{3} \right) \cdot \left(\frac{7}{9} - 1 \right) = \left(-\frac{5}{3} \right) \cdot \left(-\frac{2}{9} \right) = \frac{10}{27}$$

bulunur.

CEVAP: B

10. $\frac{(1000)^3 - 1}{999} - (1000)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 999 B) 1000 C) 1001 D) 1002 E) 1003

ÇÖZÜM:

1000 = t alınırsa .

$$\frac{(1000)^3 - 1}{999} - (1000)^2 = \frac{t^3 - 1}{t - 1} - t^2$$

$$= \frac{(t-1)(t^2 + t + 1)}{(t-1)} - t^2$$

$$= t^2 + t + 1 - t^2$$

$$= t + 1 = 1000 + 1 = 1001$$

CEVAP: C

- 11.

$$a = x^{2/3} - y^{1/3}$$

$$b = x^{2/3} + y^{1/3}$$

olduğuna göre, $(a^2 - b^2)^3$ nedir?

- A)
- x^2y
- B)
- $-x^2y$
- C)
- $-8xy^2$
-
- D)
- $-64x^2y$
- E)
- $64x^2y$

ÇÖZÜM:

$$(a^2 - b^2)^3 = (a - b)^3 \cdot (a + b)^3$$

$$= (x^{2/3} - y^{1/3} - x^{2/3} - y^{1/3})^3 \cdot (x^{2/3} - y^{1/3} + x^{2/3} + y^{1/3})^3$$

$$= (-2y^{1/3})^3 \cdot (2x^{2/3})^3$$

$$= -8y \cdot 8x^2$$

$$= -64x^2y \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

- 12.

$$x^2 + \frac{9}{x^2} = 10 \text{ ise}$$

$$x^2 - \frac{9}{x^2}$$

ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

ÇÖZÜM:

$$x^2 - \frac{9}{x^2} = \left(x - \frac{3}{x} \right) \cdot \left(x + \frac{3}{x} \right)$$

$$x - \frac{3}{x} = m \Rightarrow \left(x - \frac{3}{x} \right)^2 = m^2 \Rightarrow x^2 - 6 + \frac{9}{x^2} = m^2$$

$$\Rightarrow 10 - 6 = m^2 \Rightarrow m = 2$$

$$x + \frac{3}{x} = n \Rightarrow \left(x + \frac{3}{x} \right)^2 = n^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 6 + \frac{9}{x^2} = n^2$$

$$\Rightarrow 16 = n^2 \Rightarrow n = 4$$

$$x^2 - \frac{9}{x^2} = \left(x - \frac{3}{x} \right) \cdot \left(x + \frac{3}{x} \right)$$

$$= 2 \cdot 4 = 8 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

- 13.
- $m - 3 = x$
- ve
- $m^2 + 3m + 8 = y$
- ise,

$$m^3 - (x \cdot y + 27)$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) 1 B) x C)
- $x + 1$
- D)
- $2x$
- E)
- $-x$

ÇÖZÜM:

 $x = m - 3$ ve $y = m^2 + 3m + 8$ olduğundan

$$m^3 - (x \cdot y + 27) = m^3 - ((m - 3) \cdot (m^2 + 3m + 8) + 27)$$

$$= m^3 - (m^3 + 3m^2 + 8m - 3m^2 - 9m - 24 + 27)$$

$$= m^3 - (m^3 - m + 3)$$

$$= m^3 - m^3 + m - 3$$

$$= m - 3$$

$$= x \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

- 14.

$$x - y = 16$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

ÇÖZÜM:

$$x - y = 16 \Rightarrow (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y}) = 16$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{y}) = 16$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8 \text{ olur.}$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2$$

$$+ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8$$

$$2\sqrt{x} = 10 \Rightarrow \sqrt{x} = 5 \Rightarrow x = 25$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2 \Rightarrow 5 - \sqrt{y} = 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{y} = 3 \Rightarrow y = 9 \text{ olur.}$$

$$x + y = 25 + 9 = 34 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

- 15.

$$\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 3$$

$$x \cdot y = 64$$

olduğuna göre, $x - y$ nedir?

- A) 63 B) 61 C) 60 D) 59 E) 58

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 3 \Rightarrow (\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y})^3 = 3^3$$

$$\Rightarrow x - 3x^{2/3} \cdot y^{1/3} + 3x^{1/3} \cdot y^{2/3} - y = 27$$

$$\Rightarrow x - 3x^{1/3} \cdot x^{1/3} \cdot y^{1/3} + 3x^{1/3} \cdot y^{1/3} \cdot y^{1/3} - y = 27$$

$$\Rightarrow x - 3x^{1/3} \cdot 64^{1/3} + 3y^{1/3} \cdot 64^{1/3} - y = 27$$

$$\Rightarrow x - 12\sqrt[3]{x} + 12\sqrt[3]{y} - y = 27$$

$$\Rightarrow x - 12(\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}) - y = 27$$

$$\Rightarrow x - 12(3) - y = 27$$

$$\Rightarrow x - y = 63 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

- 16.

$$a - b - c = 6$$

$$a \cdot b + a \cdot c - b \cdot c = 8$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

ÇÖZÜM:

$$a - b - c = 6 \Rightarrow (a - b - c)^2 = 6^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc = 36$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 2(ab + ac - bc) = 36$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 2(8) = 36$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 52 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

1. $A = x^2 + 10x + 20$
 $B = x + 5$
olduğuna göre, A'nın B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) B^2 B) $B + 5$ C) $B^2 - 5$
D) $B^2 + 5$ E) $B^2 - 10$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} B = x + 5 &\Rightarrow B^2 = (x + 5)^2 \\ &\Rightarrow B^2 = x^2 + 10x + 25 \\ &\Rightarrow B^2 = x^2 + 10x + 20 + 5 \\ &\Rightarrow B^2 = A + 5 \\ &\Rightarrow A = B^2 - 5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

2. $x - \frac{y^3}{x^2} = 3y - \frac{3y^2}{x}$ ise
 $\frac{3x+5y}{x+3y}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x - \frac{y^3}{x^2} &= 3y - \frac{3y^2}{x} \\ \Rightarrow \frac{x^3 - y^3}{x^2} &= \frac{3xy - 3y^2}{x} \\ \Rightarrow x^3 - y^3 &= 3x^2y - 3xy^2 \\ \Rightarrow (x - y)(x^2 + xy + y^2) &= 3xy(x - y) \\ \Rightarrow x^2 + xy + y^2 &= 3xy \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 0 \\ \Rightarrow (x - y)^2 &= 0 \Rightarrow x - y = 0 \Rightarrow x = y \text{ bulunur.} \\ \frac{3x+5y}{x+3y} &= \frac{3y+5y}{y+3y} = \frac{8y}{4y} = 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

3. $x^2 - x - 1 = 0$ ise
 $\frac{2x^2 + 4x + 10}{x^4 + 4}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^2 - x - 1 = 0 &\Rightarrow x^2 = x + 1 \text{ dir.} \\ \frac{2x^2 + 4x + 10}{x^4 + 4} &= \frac{2(x+1) + 4x + 10}{(x+1)^2 + 4} \\ &= \frac{2x + 4x + 2 + 10}{x^2 + 2x + 1 + 4} = \frac{6x + 12}{x + 1 + 2x + 5} \\ &= \frac{6x + 12}{3x + 6} = \frac{6(x+2)}{3(x+2)} = 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

4. $4x + 3y = 11$
 $x.y = 5$
olduğuna göre, $4x^2 - 11x + 20$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x.y = 5 &\Rightarrow y = \frac{5}{x} \text{ tir.} \\ 4x + 3y = 11 &\Rightarrow 4x + 3 \cdot \frac{5}{x} = 11 \\ &\Rightarrow 4x^2 + 15 = 11x \\ &\Rightarrow 4x^2 - 11x = -15 \text{ olur.} \\ 4x^2 - 11x + 20 &= (-15) + 20 \\ &= 5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

5. $\frac{x^3 + 4x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 6}$
ifadesinin en sade şekli nedir?
A) $x - 1$ B) x C) $x + 2$ D) $x + 3$ E) $x + 1$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^3 + 4x^2 + x - 6 &= x(x^2 + 4x + 1) - 6 \\ &= x(x^2 + 4x + 4 - 3) - 6 \\ &= x(x^2 + 4x + 4) - 3x - 6 \\ &= x(x + 2)^2 - 3(x + 2) \\ &= (x + 2)[x(x + 2) - 3] \\ &= (x + 2)[x^2 + 2x - 3] \\ &= (x + 2)(x + 3)(x - 1) \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\frac{x^3 + 4x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 6} = \frac{(x+2)(x+3)(x-1)}{(x+2)(x+3)} = x - 1$$

bulunur.

CEVAP: A

6. $x = 88$ ve $y = 90$ olduğuna göre,
 $x[3y.(y - x) + x^2] - y^3$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -67 B) -27 C) -16 D) -8 E) -1

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x[3y.(y - x) + x^2] - y^3 &= x[3y^2 - 3xy + x^2] - y^3 \\ &= 3xy^2 - 3x^2y + x^3 - y^3 \\ &= (x - y)^3 \\ &= (88 - 90)^3 = (-2)^3 = -8 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

7. $\frac{x^3 + 1}{x^4 + x^2 + 1}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x}{x+1}$ B) $\frac{x-1}{x^2-x+1}$ C) $\frac{x-1}{x^2+x+1}$
D) $\frac{x+1}{x^2-x+1}$ E) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} x^4 + x^2 + 1 &= x^4 + x^2 + 1 + x^2 - x^2 \\ &= x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 \\ &= (x^2 + 1)^2 - x^2 \\ &= (x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x) \text{ olur.} \\ \frac{x^3 + 1}{x^4 + x^2 + 1} &= \frac{(x+1)(x^2 - x + 1)}{(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)} \\ &= \frac{(x+1)}{(x^2 - x + 1)} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

8. $3x^2 - 8x + 5 = 0$ olduğuna göre,
 $9x^2 + \frac{25}{x^2}$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 3x^2 - 8x + 5 = 0 &\Rightarrow x \left(3x - 8 + \frac{5}{x} \right) = 0 \\ &\Rightarrow x \neq 0 \quad \vee \quad 3x - 8 + \frac{5}{x} = 0 \\ &\Rightarrow 3x + \frac{5}{x} = 8 \text{ olur.} \\ \left(3x + \frac{5}{x} \right)^2 &= 8^2 \Rightarrow 9x^2 + 2 \cdot 3x \cdot \frac{5}{x} + \frac{25}{x^2} = 64 \\ &\Rightarrow 9x^2 + 30 + \frac{25}{x^2} = 64 \\ &\Rightarrow 9x^2 + \frac{25}{x^2} = 34 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

9. $(x-3).(ax^2+bx+c) = x^3-4x-15$
eşitliğine göre $a + b + c$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM:

$$ax^3 + \dots = x^3 - 4x - 15 \Rightarrow a = 1 \text{ dir.}$$

$$x = 0 \Rightarrow (0-3).(a.0^2 + b.0 + c) = 0^3 - 4.0 - 15 \\ \Rightarrow c = 5 \text{ tir.}$$

$$x = 2 \Rightarrow (2-3).(4a + 2b + c) = 8 - 8 - 15 \\ -1.(4 + 2b + 5) = -15$$

$$2b + 9 = 15$$

$$2b = 6$$

$$b = 3 \text{ tür.}$$

$$a + b + c = 1 + 3 + 5 = 9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

10. $x^3 + 49 = 3x^2y$
 $y^3 - 76 = 3xy^2$
olduğuna göre, $x - y$ farkının değeri kaçtır?
A) -10 B) -5 C) 1 D) 5 E) 10

ÇÖZÜM:

$$x^3 - 3x^2y = -49$$

$$+ -y^3 + 3xy^2 = -76$$

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = -125$$

$$(x-y)^3 = -125 = (-5)^3$$

$$x - y = -5 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

11. $\frac{(x-y)^3 + (x+y)^3}{x^3 + 3xy^2}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) x B) 2 C) 2x D) x + 1 E) x^2

ÇÖZÜM:

$$(x-y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

taraf tarafa toplarsak

$$(x-y)^3 + (x+y)^3 = 2x^3 + 6xy^2 \text{ olur.}$$

$$\frac{(x-y)^3 + (x+y)^3}{x^3 + 3xy^2} = \frac{2x^3 + 6xy^2}{x^3 + 3xy^2}$$

$$= \frac{2x(x^2 + 3y^2)}{x(x^2 + 3y^2)}$$

$$= 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

12. $(x+y-2)^2 + 2(x+y-2).(3-y) + (y-3)^2$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) x^2 B) y^2 C) x^2 + 1
D) x + 1 E) (x + 1)^2

ÇÖZÜM:

$$(x+y-2)^2 + 2(x+y-2).(3-y) + (y-3)^2$$

$$= (x+y-2)^2 + 2(x+y-2).(3-y) + (3-y)^2$$

Bu ifade tamkare olduğundan

$$[(x+y-2) + (3-y)]^2 = (x+1)^2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

13. a ve b pozitif tamsayılar olmak üzere,
 $a^3 - b^3 = 37$
ise, b kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜM:

$$a^3 - b^3 = 37 \Rightarrow (a-b).(a^2 + ab + b^2) = 37$$

a ve b pozitif tamsayılar olduğu için a - b ve $a^2 + ab + b^2$ ifadeleri tamsayılardır. 37'nin asal

çarpanları 1 ve 37 olduğu için

$$a - b = 1 \text{ ve } a^2 + ab + b^2 = 37 \text{ olur.}$$

$$a - b = 1 \Rightarrow (a - b)^2 = 1^2$$

$$\Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = 1$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = 2ab + 1 \text{ bulunur.}$$

$$a^2 + ab + b^2 = 37 \Rightarrow 2ab + 1 + ab = 37$$

$$\Rightarrow 3ab = 36$$

$$\Rightarrow ab = 12 \text{ olur.}$$

$$a - b = 1 \Rightarrow a = b + 1 \text{ dir.}$$

$$a.b = 12 \Rightarrow (b+1).b = 12$$

$$\Rightarrow b^2 + b - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (b+4).(b-3) = 0$$

$$\Rightarrow b = -4 \text{ ve } b = 3 \text{ bulunur.}$$

b pozitif olduğundan b = 3 bulunur.

CEVAP: C

14. $x^6 + 5x^4 + 3x^3 + 15x$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) x^2 + 2 B) x^3 + 3 C) x^3 + 5
D) x + 1 E) x^2 + 1

ÇÖZÜM:

$$x^6 + 5x^4 + 3x^3 + 15x = x^4(x^2 + 5) + 3x(x^2 + 5)$$

$$= (x^2 + 5)(x^4 + 3x)$$

$$= (x^2 + 5).x(x^3 + 3)$$

CEVAP: B

15. $\left(\frac{1}{x+4y} - \frac{1}{4y-x}\right) : \frac{x}{x^2-16y^2}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) x + y B) 2 C) x - 2y D) x + 2y E) 2x

ÇÖZÜM:

$$\left(\frac{1}{x+4y} - \frac{1}{4y-x}\right) : \frac{x}{x^2-16y^2}$$

$$= \left(\frac{1}{x+4y} + \frac{1}{x-4y}\right) \cdot \frac{x^2-16y^2}{x}$$

$$= \frac{x-4y}{(x+4y)} + \frac{x+4y}{(x-4y)} \cdot \frac{(x-4y)(x+4y)}{x}$$

$$= \frac{2x}{x} = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

16. x = 44 ve y = 22 olduğuna göre,

$$\frac{(x-y)^2 + 4x.y}{(x+y)^2 - 4x.y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

ÇÖZÜM:

$$\frac{(x-y)^2 + 4x.y}{(x+y)^2 - 4x.y} = \frac{x^2 - 2xy + y^2 + 4xy}{x^2 + 2xy + y^2 - 4xy}$$

$$= \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - 2xy + y^2}$$

$$= \frac{(x+y)^2}{(x-y)^2} = \frac{(44+22)^2}{(44-22)^2}$$

$$= \frac{66^2}{22^2} = \left(\frac{66}{22}\right)^2 = 3^2$$

$$= 9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

1. $\left(\frac{1}{x-1}-1\right) \cdot \left(\frac{2x}{x^2-1}-\frac{1}{x+1}\right)$
işleminin sonucu nedir?
A) $2-x$ B) $x-2$ C) $x-1$ D) $1-x$ E) $2x$

2. $\frac{a^2bc+ab^2}{a^2bc^2-b^3}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{b}{ac+b}$ B) $\frac{a}{b}$ C) $\frac{ac}{b}$
D) $\frac{a}{ac-b}$ E) $\frac{ac-b}{ac+b}$

3. $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a+b+c}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $a+b+c$ B) $a+b-c$ C) $a-c+1$
D) $a-b-c$ E) 1

4. $\frac{x^{n+2}-x^n}{x^2-x} \cdot \frac{1}{x^{n-1}}$
işleminin sonucu nedir?
A) $-x$ B) x^2 C) $x-1$ D) $x+1$ E) x^n

5. $a - \left(\frac{a}{a+x} + \frac{x}{a-x}\right) : \left(\frac{x}{x+a} - \frac{a}{a-x}\right)$
işleminin sonucu nedir?
A) $2ax$ B) ax C) $2a$ D) $a+1$ E) a

6. $\left(\frac{a^3-b^3}{a+b}\right) : \left(\frac{a^2+ab+b^2}{6a+6b}\right)$
işleminin sonucu nedir?
A) $a-b$ B) $a+b$ C) $\frac{a-b}{a+b}$
D) $6(a-b)$ E) $6(a+b)$

7. $a+3b=6$
 $\frac{a^2+6ab+8b^2}{a+2b}=12$
olduğuna göre, b kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\frac{12a-4}{a^2+2a+1} \cdot \frac{3-a-2a^2}{3a^2-4a+1} : \frac{2a+3}{a^2-1}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{1-4a}{a+1}$ B) $\frac{4a-1}{a+1}$ C) $\frac{4-4a}{a+1}$
D) $\frac{4a-4}{a+1}$ E) $\frac{4a+1}{a-1}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\frac{x^2-(m+n)x+mn}{x^2-(p-m)x-p \cdot m} : \frac{x-n}{x-p}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x-m}{x+m}$ B) $x-n$ C) 1
D) $x+m$ E) -1

10. $\frac{x^{-2}-y^{-2}}{x^{-1}-y^{-1}} \cdot \frac{xy}{2} : \left(\frac{x}{x+y}\right)^{-1}$
işleminin sonucu nedir?
A) $x-y$ B) $x+y$ C) $(x+y)^2$
D) $(x-y)^2$ E) $\frac{x}{2}$

11. $\frac{x-1}{x^3+1} + \frac{1}{x+1}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{x^2+1}{x^3+1}$ B) $\frac{x^2}{x^3+1}$ C) $\frac{x-1}{x+1}$
D) $\frac{x^2-1}{x^3}$ E) $\frac{x}{x^3+1}$

12. $\frac{1}{a-b} \cdot (a^2-b^2) \cdot a^2b^2$
işleminin sonucu nedir?
A) $a+b$ B) a^2-b^2 C) $\frac{a \cdot b}{a-b}$
D) $-b-a$ E) $\frac{1}{a+b}$

13. $\frac{yx^2+y^2x}{y^2+2yx+x^2} \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$
işleminin sonucu nedir?
A) 0 B) 1 C) x D) xy E) $x+y$

14. $x^6+y^6-x^2 \cdot y^4-x^4 \cdot y^2$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) x^3-y^3 B) $x \cdot y$ C) x^2+y^2
D) x^3+y^3 E) x^4+y^4

15. $\frac{x^2-y^2}{x-y} - \frac{x^3-y^3}{x^2-y^2}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{-xy}{x+y}$ B) $\frac{2xy}{x-y}$ C) $\frac{xy}{x+y}$
D) $\frac{3xy}{x+y}$ E) $\frac{xy}{x-y}$

16. $\frac{(2a-4)^2}{6a^2-12a} : \frac{a^2+4a-12}{a^2+6a}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{2a}{3}$ B) $\frac{a}{3}$ C) 3 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1. $x + y = 6$
 $x + z = 4$
olduğuna göre, $x^2 + xy + xz + yz$ toplamının değeri nedir?
A) 30 B) 24 C) 20 D) 16 E) 10

2. $\frac{\frac{x}{y} - 1}{\frac{y^2}{x} - x} : \frac{x}{x+y}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{1}{x}$ B) $-\frac{1}{y}$ C) $\frac{x-y}{y}$ D) x^2 E) $\frac{x+y}{y}$

3. $x - \frac{2}{y} = 5$, $y - \frac{2}{x} = 3$
olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x = 3y$ B) $3x = 5y$ C) $3y = 5x$
D) $x + 2y = 4$ E) $x + y = 3$

4. $\frac{1}{x^2 - x} : \frac{1 + \frac{1}{x}}{x - \frac{1}{x}}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) 1 B) $-x$ C) x D) $-\frac{1}{x}$ E) $\frac{1}{x}$

5. $x + y = 20$ olduğuna göre,
 $\frac{y}{x-10} + \frac{x}{y-10}$
ifadesinin değeri nedir?
A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

6. $\frac{\frac{x^2 - y^2}{a} + \frac{y^2 - x^2}{b}}{\frac{x+y}{a} - \frac{x+y}{b}}$
işleminin sonucu nedir?
A) $x - y$ B) $x + y$ C) $a - b$
D) $a + b$ E) $\frac{x+y}{a-b}$

7. $\frac{x^3y - 2x^2y^2 + xy^3}{xy^3 - yx^3}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{x+y}{y-x}$ B) $\frac{x-y}{x+y}$ C) $\frac{y-x}{x+y}$
D) $\frac{2x-y}{x+y}$ E) 0

8. $\frac{a^2 - b^2 + a - b}{ab - a^2} : \frac{a+b+1}{a}$
işleminin sonucu nedir?
A) -1 B) 1 C) a D) $-a$ E) $1 - a$

9. $\frac{3x^2 - 4x + 1}{(2x-1)^2 - x^2}$
işleminin sonucu nedir?
A) 1 B) -1 C) $\frac{x}{2}$ D) $-x$ E) $\frac{x-1}{3x+1}$

10. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,
 $x^2 - 2y - y^2 + 2x = 17$
olduğuna göre, $2x + y$ değeri kaçtır?
A) 23 B) 21 C) 20 D) 19 E) 17

11. $\frac{3(a-b)^2 + (b-a)^2}{(a-b)^3}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{a+b}{a-b}$ B) $\frac{4}{a-b}$ C) $\frac{-2}{a-b}$
D) $\frac{3}{a-b}$ E) $\frac{-4}{a-b}$

12. $a^2(b+1) - b^2(a+1)$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a+b$ B) $a^2b + b^2$ C) $ab + b^2$
D) $2a - b$ E) $a + b + ab$

13. $\frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^3 + x^2 + x + 1}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{x}{x+1}$ B) $\frac{x}{x^2+1}$ C) $\frac{x-1}{x^2+1}$
D) $\frac{x-1}{x+1}$ E) $\frac{x-1}{x}$

14. $\frac{4}{x} + \frac{4}{y} = \frac{5}{xy}$
olduğuna göre, $x^3 + 3xy(x+y) + y^3$ ifadesinin eşiti nedir?
A) 25 B) 35 C) $\frac{125}{64}$ D) 64 E) 125

15. $x = a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{1}{3}}$ ve $y = a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{1}{3}}$
ise, $(x^2 - y^2)^3$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $64a^2b$ B) $16a^2b$ C) $-64ab^2$
D) $16ab^2$ E) $-64a^2b$

16. $a = 100$, $b = 92$ olduğuna göre,
 $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 184 D) 10000 E) 92000

1. $\frac{a^2-25}{1-a^2} : \left(\frac{2}{a-1} - \frac{3}{a+1} \right)$
işleminin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a+5$ B) $a+1$ C) $a-1$
D) a E) $a-5$
2. $a(2b-1) - (2b-a^2)$
ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli nedir?
A) $(a+b)(a-1)$ B) $(2b-a)(1-a)$
C) $(2b+a)(1+a)$ D) $(2a+b)(a-1)$
E) $(2b+a)(a-1)$
3. $a^2 + a(b+c+5) + c(b+5)$
ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a+b$ B) $a+b+1$ C) $a+b+c$
D) $a+b+5$ E) $a+c+5$
4. $a^2 + b^2 - 16 + 2ab$
ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a+b$ B) $a-b$ C) $a+b-4$
D) $a-b-4$ E) $b-a-4$

5. $\frac{(4x^3+4) \cdot (x^2-x)}{(x^2-1)(x^2-x+1)}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $4x$ B) $\frac{4}{x-1}$ C) $4x-1$
D) $4x-4$ E) $\frac{4}{x+1}$
6. $\frac{a^3-1}{a^2-a-1} : \frac{a-1}{a^2-a^3}$
işleminin sonucu nedir?
A) -1 B) $a-1$ C) $1-a$ D) 1 E) a^2
7. $\frac{(3-x)^2(x-4) + (x-3)^2}{(3-x)^3}$
işleminin sonucu nedir?
A) -1 B) 1 C) $x-2$
D) $x-3$ E) $3-x$
8. $x \neq y$ olmak üzere
 $3x - \frac{5}{x} = 3y - \frac{5}{y}$
olduğuna göre, x, y çarpanı kaçtır?
A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

9. Aşağıdakilerden hangisi,
 $(x^2+y^2-25)^2 - 4x^2y^2$
ifadesinin bir çarpanı değildir?
A) $x+y+5$ B) $x+y-5$ C) $x-y-25$
D) $x-y-5$ E) $x-y+5$
10. Aşağıdakilerden hangisi
 $x^5 - 81x$
ifadesinin bir çarpanı değildir?
A) x B) $x-3$ C) $x+3$
D) x^2+9 E) x^2+3
11. $\left(\frac{a-ab}{a-b} - a \right) : \left(\frac{a+ab}{a-b} + a \right)$
ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{a+1}{a-1}$ B) $\frac{1-a}{a+1}$ C) $\frac{a}{a+1}$
D) $\frac{a-1}{a}$ E) $\frac{a+1}{1-a}$
12. $\frac{a^3b - 2a^2b^2 + ab^3}{a^3b - a^2b^2}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a-b$ B) b C) $\frac{1}{a}$
D) $\frac{a-b}{a}$ E) $a+b$

13. $\left(\frac{x^2+y^2-25}{xy} + 2 \right) : \left(\frac{x+y-5}{xy} \right)$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x+y+5$ B) $x+y-5$ C) $x-5$
D) $x+5$ E) $x+y+4$
14. $\frac{(1-a^2) \cdot (a-2)}{a^2-4} : \frac{a^2-4a+3}{6+a-a^2}$
ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-a-1$ B) $a+1$ C) $-\frac{a+1}{a-1}$
D) $\frac{a+1}{a-1}$ E) $\frac{a-1}{a+1}$
15. $\frac{a^2-b^2}{a^2b^{-1} + a^{-1}b^{-2}}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a-1$ B) -1 C) $b-1$
D) $a+b$ E) $b-a$
16. $\frac{a(b^2+2) - b(a^2+2)}{a^2b^2-4}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{a+b}{ab}$ B) $\frac{b}{a}$ C) $\frac{a+b}{ab-2}$
D) $\frac{b-a}{ab+2}$ E) $\frac{a-b}{a+b}$

1. $\frac{3xy - 2y - 3x + 2}{1 - y}$
işleminin sonucu nedir?
A) $y - 1$ B) $x - y$ C) $2 + x$
D) $3x + 2$ E) $2 - 3x$
2. $\frac{(x^2 - 3x)^3}{x^2 - x - 6} \cdot \frac{x^2 - 4}{x^2 - 6x + 9}$
işleminin en sade şekli nedir?
A) $x^2(x - 2)$ B) $x^2(x + 2)$
C) $x^3(x + 2)$ D) x^3
E) $x^3(x - 2)$
3. $\frac{x^2 - xy - 2y^2}{x + y} : \frac{x - 2y}{x - y}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $x + y$ B) 1 C) $x - 2y$ D) $2y - x$ E) $x - y$
4. $\frac{1}{x^2 + x} + \frac{2x}{x^2 - 1} + \frac{1}{x - x^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) x B) 1 C) 2 D) $\frac{1}{x}$ E) $\frac{2}{x}$

5. $a, b \in \mathbb{N}$ olmak üzere
 $3^a - y = x$
 $3^b + x = y$
olduğuna göre, $y^2 - x^2$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 3^{2b+a} B) 3^{a-b} C) 3^{b-a}
D) 3^{a+b} E) 3^{2a+b}
6. $x^3 - 2x^2 - 3x + 4$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + 1$ B) $x - 2$ C) $x + 2$ D) $x - 1$ E) $x - 3$
7. $\frac{x^3y - x^2y^2 + xy^3}{xy + y^2} \cdot \frac{(x^2 + xy)(2x + 2y)}{x(x^3y + y^4)}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{2}{xy}$ B) $\frac{2y}{x}$ C) $2xy$ D) $\frac{2x}{y}$ E) 2
8. $\frac{a + \frac{1}{a}}{a^2 + 1} \cdot \frac{ab^2 - a}{1 - a^2b^2} : \frac{b^2 - 1}{ab - 1}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) a B) ab C) $-\frac{1}{1+ab}$
D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{2}{ab}$

9. $x - 1 = a$ ve $x^2 + x + 1 = b$ ise,
 $x^3 - ab - 8$
ifadesinin değeri nedir?
A) -9 B) -8 C) -7 D) 8 E) 9
10. $\frac{x^2 - 5x + 7}{x(x+1)(x-3)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{x-3}$
eşitliğinde $A + C$ nin değeri kaçtır?
A) $-\frac{9}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{9}$
11. $x, y \in \mathbb{R}$, $x < y$ için,
 $x^2 - 4xy = 51$
 $y^2 + 2xy = 30$
sisteminde y, x ten kaç fazladır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6
12. $a + b = 4$
 $a + c = 8$
olduğuna göre $a^2 + ac + 8b$ toplamının değeri nedir?
A) 24 B) 30 C) 32 D) 40 E) 48
13. $x = \frac{6}{10}$ ve $y = \frac{8}{10}$ olmak üzere,
 $x^2 + 6xy + 9y^2$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 9 C) 16 D) $\frac{25}{2}$ E) $\frac{12}{5}$
14. $3^6 - 1$
sayısı aşağıdakilerden hangisine tam olarak bölünemez?
A) 26 B) 28 C) 56 D) 60 E) 104
15. $t(x) = \frac{x^5 + 5x^3 - 6}{x^4 - x^3 + 6x - 6}$
olduğuna göre, $t(10)$ kaçtır?
A) 121 B) 111 C) 115 D) 105 E) 100
16. $x = -4$ için,
 $\frac{x^6 + 8}{x^4 - 2x^2 + 4}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

1. $\frac{x^2 + 2x}{x} = 3$
olduğuna göre, $x - \frac{2}{x}$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 6

2. $1 - x^2 + 4xy - 4y^2 = 0$ ise,
 $x^2 - 4xy + 4y^2 - 2x + 4y$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -1 veya 3 B) -3 veya 1 C) -1 veya 2
D) 1 veya 3 E) -1 veya -3

3. $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$
olduğuna göre, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ kaçtır?
A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4. $x^2 - 4x - 2 = 0$
olduğuna göre, $x^2 + \frac{4}{x^2}$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

5. $\frac{x^2 - (a+b)x + a \cdot b}{x^2 - (a-b)x - a \cdot b}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{x-b}{x+b}$ B) $\frac{x+b}{x-b}$ C) $\frac{x-a}{x+a}$
D) 1 E) $\frac{x+a}{x-a}$

6. $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{a+1}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{a}\right)$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) $\frac{a-1}{a}$ C) $-\frac{4a}{a-1}$
D) $\frac{a}{a+1}$ E) $\frac{4a}{1-a^2}$

7. $27 \cdot 84 + 55 \cdot 26 + 93 \cdot 84 + 65 \cdot 26$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $121 \cdot 10^4$ B) $132 \cdot 10^2$ C) $144 \cdot 10^2$
D) $12 \cdot 10^4$ E) $11 \cdot 10^4$

8. $\frac{x^2 - y^2 - z^2 + 2yz}{(x^2 + xy - xz)(xy + yz - y^2)}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{1}{xy}$ B) $\frac{1}{z}$ C) $\frac{1}{y}$ D) $\frac{1}{x}$ E) 1

9. $\frac{x^2 - 3xy - 28y^2}{2x^2 + 5xy - 12y^2} \cdot \frac{2x^3 - 11x^2y - 21xy^2}{4x^2 - 9y^2}$
ifadesinin $x=100$ ve $y=10$ için sayısal değeri nedir?
A) 100 B) 10 C) 1 D) 0,1 E) 0,01

10. $(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12$
ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) $x^2 + x - 6$ B) $x + 2$ C) $x^2 - 4$
D) $x^2 + 2x - 3$ E) $x + 1$

11. $x^3 - y^3 = 121$ olduğuna göre,
 $(x-y) \cdot \sqrt{\frac{x^2 + xy + y^2}{x-y}}$
ifadesinin sayısal değeri kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

12. $a = 5^x + 4$ ve $b = 5^x - 4$
olduğuna göre, $(a+b)^2 - 4ab$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 128 B) 96 C) 72 D) 64 E) 16

13. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 14$
olduğuna göre, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 42

14. $x + y = \frac{3}{2}$ ise,
 $\frac{x^2 - y^2 - x - y}{(x-1)^2 - y^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -1 D) 2 E) 3

15. $x=6$, $y=3$ değerleri için,
 $\frac{x^5 - x^4y - x + y}{x^4 - 1}$
kesrinin sayısal değeri kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 6

16. $\frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{x + \sqrt{xy} + y} - (\sqrt{x} - \sqrt{y})$
ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2\sqrt{x}$ B) $2\sqrt{y}$ C) 0
D) $2(\sqrt{x} - \sqrt{y})$ E) $2(\sqrt{x} + \sqrt{y})$

1. $a \neq 0$ olmak üzere;

$$a^x + a^{-x} = 9$$

olduğuna göre, $a^x - a^{-x}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\sqrt{71}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $\sqrt{77}$
D) $\sqrt{79}$ E) $\sqrt{83}$

2.
$$\frac{x^2y - x + xy^2 - y}{x - x^2y - y + xy^2} \cdot \frac{x+y}{x-y}$$

ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) x C) y D) x - y E) x + y

3.
$$\frac{27^a + 1}{9^a - 3^a + 1} = 82$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.
$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 27$$

ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 5$ B) $\frac{a-5}{a+5}$ C) $a + \frac{1}{a} - 5$
D) $a - \frac{1}{a} - 5$ E) $a + \frac{1}{a} + 5$

5. x3 ve 3x iki basamaklı sayılar olmak üzere;

$$\frac{(x3)^2 - (3x)^2}{x^2 + 2x + 1} = 44$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

6. $a - b - c = 12$

$$ab + ac - bc = 28$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 200 B) 192 C) 176 D) 112 E) 88

7. $x + y = 4$

$$x \cdot y = 1$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x^4} + \frac{1}{y^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 172 B) 178 C) 184 D) 194 E) 198

8. $a = x^2 + 4x + 6$

$$b = x + 2$$

olduğuna göre, a'nın b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b^2 - 2$ B) $b^2 + 2$ C) $b^2 + 4$
D) $b^2 - 3$ E) $b^2 + 1$

9. $(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15$

ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $x^2 - 1$ B) $x - 5$ C) $x - 3$
D) $(x - 1)^2$ E) $x + 1$

10.
$$\frac{8(x^4 - y^4)}{2(x^2 + y^2)(y - x)}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y$ B) $2(x - y)$ C) 4
D) $-4(x + y)$ E) $2(x + y)$

11. $8x^2 + 6xy + 6x - 9 + y^2$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y + 4x - 1$ B) $y + 2x + 2$
C) $y + 2x - 1$ D) $y + 2x - 3$
E) $y + 4x - 3$

12.
$$\frac{70}{x^2 - 10x + 60}$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{6}$ B) 2 C) 4 D) 7 E) 10

13. $x < y$ için,

$$\sqrt{\frac{3^x}{3-y} \left(\frac{3^x}{3^y} + \frac{3^y}{3^x} - 2 \right)}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $3^x - 3^y$ B) $3^y - 3^x$ C) 1
D) $9^x - 9^y$ E) $9^y - 9^x$

14. $(50)^2 - (35)^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine tam bölünmez?

- A) 15 B) 51 C) 85 D) 143 E) 255

15.
$$\frac{(x^{-2} - y^{-2})(x^2 + xy + y^2)}{(x^{-3} - y^{-3})(x + y)}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y$ B) $x - y$ C) xy
D) $\frac{1}{xy}$ E) $\frac{x+y}{xy}$

16. $x = \sqrt{3} + 1$
 $y = \sqrt{3} - 1$

olduğuna göre, $(x^2 - y^2)^3$ kaçtır?

- A) $192\sqrt{3}$ B) $180\sqrt{3}$ C) $164\sqrt{3}$
D) $150\sqrt{3}$ E) $144\sqrt{3}$

1. $x - a = 5$
 $2y + b = 3$
olduğuna göre, $4xy + 2bx - 4ay - 2ab$ ifadesinin değeri nedir?
A) -12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

2. $\frac{a^8 + a^4 - 20}{(a - \sqrt{2})(a + \sqrt{2})(a^2 + 2)}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $a^4 + 5$ B) $a^4 + 3a^2 + 5$ C) $a^4 - 5$
D) $a^2 + 5$ E) $a^2 - 5$

3. $x^2 + y^2 + 4x + 4 = 0$
olduğuna göre, $4x + y$ nin değeri kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -2 D) 4 E) 6

4. $a^2 + b^2 + c^2 = 14$
 $ab + ac + bc = 25$
olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının pozitif değeri kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. $f(a, b, c) = \frac{a^2 - b^2 + c^2 - 2ac}{a - b - c}$
olduğuna göre, $f(21, 22, 23)$ nedir?
A) 20 B) 23 C) 43 D) 66 E) 80

6. $\frac{a^2 + 2a + 4}{a - 5} : \left(\frac{a^2 + 2a + 1}{a^3 - a^2 - 2a} \cdot \frac{a^4 - 8a}{a^2 - 4a - 5} \right)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $a + 2$ B) a^2 C) a D) $\frac{1}{a}$ E) 1

7. $x + y = 4$
 $x - z = -6$
olduğuna göre, $x^2 - xz + xy - yz$ ifadesinin değeri nedir?
A) -12 B) $3x + z$ C) $x + 2y$
D) $x - z$ E) -24

8. $\frac{(x + y)^3 - (x - y)^3 - 2y^3}{2xy}$
işleminin sonucu nedir?
A) x B) y C) $3x$ D) $3y$ E) $3xy$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $x = 4^{-1}$, $y = 3^{-1}$ ise,
 $\left(\frac{x^3 - y^3}{x + y} \right) : \left(\frac{x^2 + xy + y^2}{2x + 2y} \right)$
ifadesinin sayısal değeri nedir?
A) -1 B) 1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{6}$

10. ab iki basamaklı doğal sayıdır.
 $\frac{(ab)^2 + (ab) - 12}{(ab) - 3}$
ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

11. $1005.995 - 1006.994$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

12. a ve b reel sayılar olmak üzere;
 $a^2 + ab = 21$
 $b^2 - 3ab = 15$
olduğuna göre, $a - b$ nin pozitif değeri kaçtır?
A) 36 B) 20 C) 11 D) 7 E) 6

13. $a = 4$ ve $b = \frac{3}{2}$ olmak üzere;
 $a^4 - 8a^3b + 24a^2b^2 - 32ab^3 + 16b^4$
ifadesinin eşiti nedir?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 16 E) 81

14. $x = 1 - \sqrt{3}$
 $y = 1 + \sqrt{3}$
olduğuna göre, $x^3 + y^3$ kaçtır?
A) 12 B) 20 C) $24\sqrt{3}$ D) $48\sqrt{3}$ E) 48

15. $\left(x + \frac{1}{x} \right)^2 = 4$
olduğuna göre, $\frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}}$ kaçtır?
A) -4 B) -12 C) 1 D) 4 E) 8

16. $1 + 90 + 90^2 - \frac{90^3}{89}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{9}{88}$ B) $-\frac{5}{89}$ C) $-\frac{3}{89}$ D) $-\frac{1}{89}$ E) $-\frac{1}{90}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1. $x^2 - 6x + 13$
ifadesinin en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) -6 B) -2 C) 0 D) 3 E) 4

2. $A = x^3 + 5x^2 + 6x$
 $B = x^4 - 4x^2$
olduğuna göre $\frac{OKEK(A,B)}{OBEB(A,B)}$ oranı aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) $x^3 + 3x^2 + 4x$ B) $x^3 + x^2 - 4x$
C) $x^3 + x^2 - 3x$ D) $x^3 + x^2 - 6x$
E) $x^3 + x^2 + 2x$

3. $(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1) = a$
olduğuna göre 3^{16} aşağıdakilerden hangisi-
ne eşittir?
A) $8a - 1$ B) $8a + 1$ C) $8a + 8$
D) $8a$ E) $8a + 5$

4. $x = \sqrt[3]{3} + 1$
olduğuna göre, $x^3 - 3x^2 + 3x + 11$ ifadesinin
sayısal değeri nedir?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $\left(\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} + \frac{x}{x - y} + \frac{y}{x + y} \right) \cdot (x - y)$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $2x$ B) $2y$ C) x D) y E) xy

6. $\left(\frac{a - 2}{1 + a} \cdot \frac{b^2 - 1}{4 - a^2} \right) : \frac{b^2 + 2b - 3}{a^2 + 3a + 2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{2 - a}{1 + a}$ B) $\frac{b + 1}{b + 3}$ C) $\frac{2 + a}{1 - a}$
D) $\frac{-(b + 1)}{b + 3}$ E) $\frac{b - 1}{b - 3}$

7. $\frac{x^3 - x^2 - xy + x^2y}{x^2 - y^2} - \frac{x - y^2}{y - x}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) x B) y C) xy D) $x - y$ E) $x + y$

8. $\frac{2^8 - 1}{2^6 + 2^4 + 2^2 + 1}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 16

9. $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 6$
olduğuna göre, $\frac{x^4 + y^4}{x^2 \cdot y^2}$ ifadesinin değeri
kaçtır?
A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

10. $x^2 - mx + 15$
ifadesinin tamsayılarda çarpanlara ayrıldığı
bilindiğine göre, kaç farklı m sayısı vardır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

11. $x = 4,3456$
 $y = 3,6544$
olduğuna göre, $(x - y)^2 + 4xy + 10$ ifadesinin
sayısal değeri kaçtır?
A) 154 B) 144 C) 114 D) 74 E) 64

12. $a = 9$ olduğuna göre,
 $8a^3 - 36a^2 + 54a - 27$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 21^3 B) 18^3 C) 15^3 D) 12^3 E) 9^3

13. $a^2 = a - 1$
olduğuna göre, $a^5 + a$ ifadesinin değeri kaç-
tır?
A) -1 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

14. $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,
 $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 4$
 $x - y = 20$
olduğuna göre, x değeri kaçtır?
A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{81}{4}$ E) 81

15. $3a - \frac{1}{a} = 5$
olduğuna göre, $\frac{9a^4 + 1}{a^2}$ ifadesinin değeri
kaçtır?
A) 22 B) 26 C) 31 D) 33 E) 39

16. $a^3 + b^3 = 36$
 $ab(a + b) = 15$
olduğuna göre $a + b$ kaçtır?
A) 10 B) 9 C) $3\sqrt{3}$ D) $3\sqrt[3]{3}$ E) $2\sqrt{3}$

1. $\frac{3}{1-x^{a-b}} + \frac{3}{1-x^{b-a}}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) 0 C) 3 D) $\frac{x^a}{x^b}$ E) $x^b - x^a$

2. $\frac{x^3 + 5x^2 - 5x - 25}{x^2 - 5}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x - 5$ B) $x + 5$ C) $x^2 - 5$
D) $x^2 - 3$ E) $x^2 + 5$

3. $7^6 - 1$
sayısı aşağıdakilerden hangisine tam olarak bölünemez?
- A) 6 B) 12 C) 24 D) 32 E) 48

4. $\frac{a^4 - 6a^2 + 8}{a^3 - 2a^2 - 2a + 4}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $4 - a$ B) $\frac{2a-1}{2}$ C) $\frac{a+2}{a}$
D) $2a + 1$ E) $a + 2$

5. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $x^{-2} + y^{-2} = 2x^{-1}y^{-1}$
 $3x - 2y = 9$
olduğuna göre x kaçtır?
- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

6. $1553.1558 - 1556.1555$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 600 B) -600 C) 599 D) -6 E) 6

7. $x = 2513$
 $y = 2507$
olduğuna göre, $(x + y)^2 - 4xy$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 E) 64

8. $x = 2002$ ve $y = 1999$ olduğuna göre,
 $x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) 256 B) 81 C) 64 D) 8 E) 1

9. $x.y$ çarpımında her çarpan 4 azaltılırsa çarpım ne kadar azalır?
- A) $4x - 4y$ B) $4x - 4y - 16$
C) $-4x + 4y - 16$ D) $4x + 4y - 16$
E) $4x + 4y + 16$

10. $x^2 + 6x - 5 = 0$
olduğuna göre, $x^2 + \frac{25}{x^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 46 B) 44 C) 40 D) 36 E) 24

11. $\left(\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x} : \frac{x^2 - 4}{x} \right) \cdot \frac{x+2}{x}$
işleminin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x + 1$ B) 1 C) $\frac{1}{x}$
D) $x - 1$ E) $x - 2$

12. $x - y = 5$ olduğuna göre,
 $\frac{y^2 - x^2 + 2x - 2y}{y^2 - 4y + 4 - x^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{3}$

13. $(x + 3)^2 + 2y(x + 3) + y^2$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(x + y)^2.y^2$ B) $(x + 3 + y)^2$
C) $(x + 3)^2.y^2$ D) $(x + 3)^2.x^2$
E) $(x + 3).y$

14. $x + y = A$, $x.y = B$ olduğuna göre,
 $x^3 + y^3$
ifadesinin A ve B cinsinden değeri nedir?
- A) $B(A^2 - 3B)$ B) $A(A^2 - 3B)$ C) $B^2(3B - A)$
D) $A^2(A + 2)$ E) $A(A - 3B)$

15. $4x^2 - x - 8 = 0$ ise
 $x^2 + \frac{4}{x^2}$
ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{70}{16}$ B) $\frac{69}{16}$ C) $\frac{65}{16}$ D) $\frac{63}{16}$ E) $\frac{61}{16}$

16. $(x + 3)^2 + (x - 3)^2 = 68$ olduğuna göre,
 $\frac{(2x - 1)(3x + 2)}{51}$
ifadesinin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) 3 B) 7 C) 15 D) 21 E) 35

1. $\frac{a-1}{a^3+1} + \frac{1}{a+1}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{(a+1)^2}{a^3+1}$ B) $\frac{(a-1)^2}{a^3+1}$ C) $\frac{a}{a^3+1}$
D) $\frac{a^2}{a^3+1}$ E) $\frac{a^2+1}{a^3+1}$

2. $x = \sqrt[3]{5}$ olduğuna göre,
 $-(1-x)^3 + 3(1-x)^2 - 3(1-x) - 52$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -50 B) -49 C) -48 D) -47 E) -46

3. $\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^4 \cdot (1-x^2)^{-4}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(1+x)^{-4}$ B) $-(1+x)^{-6}$ C) $(1+x)^{-8}$
D) $-(1+x)^{-4}$ E) $(1+x)^8$

4. $a^4 - 11a^2 + 25$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a^2 - 4 - a$ B) $a^2 + 5 - a$ C) $a^2 - 5 + a$
D) $a^2 + 3 - a$ E) $a^2 - 6 + a$

5. $a^4 + 4a^2 + 16$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a^2 - 2a - 3$ B) $a^2 + 2a - 3$ C) $a^2 - 2a + 2$
D) $a^2 - 2a + 4$ E) $a^2 + 2a - 4$

6. $x \cdot y = 64$
 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{z}$
olduğuna göre, $x + y - z$ kaçtır?
A) -18 B) -16 C) -14 D) 10 E) 16

7. $z - y = x + y = 8$ olduğuna göre,
 $x^2 - 2y^2 + z^2 + 2$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 128 B) 130 C) 132 D) 134 E) 136

8. $a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,
 $a^2 + \frac{1}{a^2} = 14$
olduğuna göre $a^3 + \frac{1}{a^3}$ kaçtır?
A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 42

9. $\frac{(y^2 + xy)^3 \cdot x^2 - xy + y^2}{y^6 + y^3x^3 \cdot x^2 - y^2}$
rasyonel ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $\frac{x+y}{x-y}$ B) $\frac{x-y}{x+y}$ C) $(x+y)^2$
D) $\frac{x+y}{y^2}$ E) 1

10. $36^n + 36^{-n} = 27$ olduğuna göre,
 $6^n - 6^{-n}$
ifadesinin pozitif değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. $x - y = 4$ ve $a + b = 3$ olduğuna göre,
 $2by - 2ax - 2bx + 2ay$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -24 B) -12 C) -6 D) 12 E) 24

12. $x = 10$ için
 $(x-5)^3 - 6(x-5)^2 + 12(x-5) - 7$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 31 B) 28 C) 27 D) 26 E) 24

13. $16x^2 + 5y^2 - 8xy + 4y + 1 = 0$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

14. $32^2 + 4^2$
toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?
A) 32.4 B) 30.24 C) 46.35
D) 24.30 E) 20.52

15. $\sqrt{x} - \frac{6}{\sqrt{x}} = 5$ olduğuna göre,
 $x + \frac{36}{x}$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 10 B) 16 C) 25 D) 30 E) 37

16. $A = x^3 - 9x$
 $B = x^3 + 7x^2 + 12x$
olduğuna göre, A ile B nin OKEK'i aşağıdaki-lerden hangisidir?
A) $x(x-3)(x+3)$ B) $(x^2-9)(x^2+4x)$
C) $(x^2-9)(x^2+4)$ D) $(x^2+9)(x^2+x)$
E) $(x^2+3)(x^2+4x)$

1. $\sqrt{2004 \cdot 2010 + 9}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2004 B) 2005 C) 2006
D) 2007 E) 2008
2. $x^2 - 2xy = 4$
 $2xy - 4y^2 = -12$
olduğuna göre, $x + 4y$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2
3. $\frac{abx^2 + 2(a+b)x + 4}{(b-a)x + 2 + ax}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $bx - 2$ B) $ax - 2$ C) $ax + 2$
D) $\frac{1}{ax + 2}$ E) $\frac{1}{bx + 2}$
4. x, y, z pozitif tamsayılar olmak üzere,
 $\frac{x}{6y} = \frac{y}{z}$
 $x^2 + 6xz + 12xy = 49$
olduğuna göre, $x + 6y$ toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 14

5. $a^4 + 4$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a^2 - 2a - 2$ B) $a^2 - 2a + 1$
C) $a^2 + 2a + 4$ D) $a^2 + 2a + 2$
E) $a^2 + a - 1$
6. $x + \sqrt{x} = 1$ olduğuna göre,
 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 8 B) 27 C) 64 D) 81 E) 125
7. $\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} : \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) 1 C) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$
D) $x - y$ E) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$
8. $4x^2 + 4y^2 - 8xy - 11x + 11y - 3$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $4x - 2y + 1$ B) $3x + y + 1$ C) $x - y - 3$
D) $4x + 4y - 1$ E) $2x + 2y + 3$

9. $x + y = 3$ olduğuna göre,
 $x^3 + y^3 + 9xy + 2$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 33 B) 30 C) 29 D) 27 E) 24
10. $x + 192.200 - 197.197 + 19 = 0$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 100 B) 120 C) 260 D) 384 E) 390
11. $x^2 + 10y^2 - 2y - 6xy + 1 = 0$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
12. Farklı üç boyutunun uzunlukları toplamı 12 cm olan dikdörtgenler prizmasının alanı 80 cm² olduğuna göre cisim köşegeninin uzunluğu kaç cm dir?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

13. $x + y = 4$
 $x \cdot y = 2$
olduğuna göre, $x^6 + y^6$ kaçtır?
A) 1584 B) 1586 C) 1590
D) 1598 E) 1600
14. $201^2 = x$ olduğuna göre,
198.204
çarpımının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - 6$ B) $x - 9$ C) $x^2 - 9$
D) $x^2 - 10$ E) $x^2 - 16$
15. $\frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - 4x + 4}$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi $\frac{x+3}{x-2}$ olduğuna göre $b + c$ kaçtır?
A) 13 B) 11 C) -3 D) -4 E) -5
16. $a + b = 8$
 $c - d = 6$
olduğuna göre, $ac - ad + bc - bd$ ifadesinin sonucu kaçtır?
A) 50 B) 48 C) 30 D) 24 E) 18

1. $x = \frac{1}{16} - \frac{1}{14} + \frac{1}{49}$
olduğuna göre, $\sqrt{x} + \frac{6}{7}$ kaçtır?
A) $\frac{1}{49}$ B) $\frac{27}{28}$ C) 1 D) 7 E) 14

2. $\frac{(a-b)^3 + (b-a)^3 + (ab-b^2)^2}{a^2-b^2} : \frac{b^2}{(a+b)^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) a^2-b^2 B) $\frac{a+b}{a-b}$ C) $(a-b)^2$
D) $(a+b)^2$ E) $\frac{a+b}{b}$

3. $\frac{x^2+5x+a}{x^2+4x-12}$
kesrinin sadeleşebilir bir kesir olduğu bilindiğine göre, a sayısının alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?
A) -24 B) -22 C) -20 D) -18 E) -16

4. $x+y+z=0$
olduğuna göre, $x^3+y^3+z^3$ kaçtır?
A) $3xyz$ B) $-3xyz$ C) $6xyz$
D) $-6xyz$ E) 0

5. $x^2-xy+y^2=6$
 $x^3+y^3=12$
ise, x . y aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) -1

6. $a+\sqrt{a}=2$
olduğuna göre, a^2-5a ifadesinin eşiti nedir?
A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

7. $\frac{2xy^2-18x}{(x+y-3)^2-(x-y+3)^2}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{y+3}{x}$ B) $\frac{y-3}{2x}$ C) $\frac{y+3}{2x}$
D) $\frac{y-3}{x}$ E) $\frac{y+3}{2}$

8. 4^7-4
sayısı aşağıdaki sayılardan hangisine tam bölünemez?
A) 273 B) 140 C) 100 D) 52 E) 36

9. x bir reel sayı olmak üzere $x^2-4x=1$ ise,
 $x^2+\frac{1}{x^2}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

10. x^4+x^2+1
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(x^2+1)^2$ B) x^2-x+1 C) x^2+x
D) $(x^2-1)^2$ E) $(x+1)^2$

11. 32^2+16^2
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 21 B) 25 C) 35 D) 48 E) 64

12. $x^2+4x-4=0$ ise,
 $\frac{2}{x^2}-\frac{2}{x}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

13. $\frac{3^8-1}{(3^4+1)(3^2+1)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 8 C) 15 D) 31 E) 65

14. $x^2+y^2-6x+10y+35$
ifadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 4 E) 35

15. $\frac{x^{2a}+3x^a-10}{x^{2a}+5x^a}$
işleminin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) 1 B) $1-2x^{-a}$ C) $1+2x^a$
D) $1+2x^{-a}$ E) $1-2x^a$

16. x, y > 0 için,
 $\sqrt{x}+\sqrt{y}=5$
 $x-y=5$
olduğuna göre, x + y kaçtır?
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

1. $x^2 - 10x + a$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi $(x + b)(x - 6)$ ise, $a + b$ kaçtır?

A) 32 B) 26 C) 20 D) 14 E) 10

2. $x = 5 - \sqrt{3}$
 $y = \sqrt{3} - \sqrt{6}$
 $z = \sqrt{6} - 5$

olduğuna göre, $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{xy + xz + yz}$ oranının değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\frac{x^2 - 8x + a}{x^2 - bx + 6}$ kesrinin pay ve paydasının birer çarpanı $x - 2$ dir.

a ve b birer tamsayı ise, $a + b$ kaçtır?

A) 19 B) 17 C) 12 D) 9 E) 5

4. $x - y = y - z = 3$ olduğuna göre $x^2 - 2y^2 + z^2$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

5. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$ ise,

$$\frac{x}{y} + \frac{x^2}{y^2} + \frac{x^3}{y^3} + \dots + \frac{x^{10}}{y^{10}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 10 C) 50 D) 100 E) 1000

6. $x^2 - (a^2 - 16)x + a$

ifadesinin iki kare farkı olması için, a nın değeri kaç olmalıdır?

A) -9 B) -6 C) -4 D) 4 E) 9

7. $a < b$ olmak üzere; a ve b ardışık pozitif tamsayılar.

$$\frac{a}{\sqrt{b} - 1} = 8$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 81

8. a ve b reel sayılar olmak üzere;

$$a - 9b = 24$$

$$\sqrt{a} - 3\sqrt{b} = 4$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{4}$

9. $\frac{x-y}{y} + \frac{y}{x+y}$
 $\frac{x-y + \frac{y^2}{x+y}}{x+y}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{y}$ D) $\frac{x}{y}$ E) $x \cdot y$

10. $\frac{ab^2 - b^3}{a^3 + a^2b} \cdot \frac{a^2 - ab - 2b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{a - b}{a - 2b}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{a^2}{b}$ B) $\frac{b^2}{a^2}$ C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $a - b$

11. $x^2 + 2y^2 - 2xy - 10y + 33$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 0 B) 6 C) 8 D) 16 E) 33

12. $z - x = 3$ ve $x + z = 12$ ise,

$$\frac{(x - y - z)^2 - (x + y - z)^2}{(x + y + z)^2 - (y - z - x)^2}$$

oranının sayısal değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

13. $x = \frac{5}{4}$ için

$$\frac{x^8 + x^7 + x^6 + \dots + x + 1}{x^9 - 1}$$

işleminin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

14. $x^2 + mx + 3x - m - 4$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 1$ B) $x + 4$ C) $x - 1 + m$
D) $x + 4 + m$ E) $x + 4 - m$

15. $\frac{5a^3 - 7a^2 - 4a - 4}{5a^2 + 3a + 2}$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - 1$ B) $a + 1$ C) $a - 2$ D) $a + 2$ E) $a - 3$

16. $x^2 - x - 1 = 0$

olduğuna göre, $x^3 - 2x + 3$ değeri kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

1. $x^2 - 6x - m^2 - 2m + 8$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - m - 5$ B) $x - m - 3$ C) $x - m - 2$
D) $x + m - 2$ E) $x + m - 4$
2. $\frac{1003^2 - 1005^2}{1005 \cdot 1001 - 1003^2}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 1004 B) 1003 C) 1002 D) 1001 E) 1000
3. a, b ve c tamsayıdır.
 $\frac{x^2 + ax + b}{x^2 + cx - 6}$ kesrinin sadeleşmiş biçimi $\frac{x-5}{x+3}$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
4. $A = x - 9 + 20x^{-1}$ ifadesi veriliyor. A' nın çarpanlarından biri x^{-1} ise, diğer çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - 1$ B) $x + 5$ C) $x + 4$ D) $x - 4$ E) $x - 10$

5. $a = \sqrt[3]{9}$
 $b = \sqrt[5]{25}$ olduğuna göre, $(a - b)^3 \cdot (a^2 + ab + b^2)^3$ ifadesinin sonucu kaçtır?
A) 64 B) $32\sqrt{5}$ C) 125 D) $64\sqrt[3]{2}$ E) $64\sqrt[3]{5}$
6. $\frac{x^2 - mx + 3}{x^2 + 2x + n}$ kesrinde pay ve payda çarpanlara ayrılıp sadeleşebiliyor ise, n değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -23 B) -17 C) 21 D) 22 E) 24
7. $A = (1001)^{2004} - (1001)^{2003}$ olduğuna göre, A sayısı $(1001)^{2002}$ nin kaç katıdır?
A) 4001000 B) 2001000 C) 2010000
D) 1001000 E) 1010000
8. $\left(1 - \frac{3}{x}\right) \cdot \left(x^2 + 3x + 9 + \frac{27}{x-3}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{1}{x^3}$ B) $\frac{1}{x^2}$ C) x^3 D) x^2 E) x

9. $a^8 + a^4 + 1$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a^2 + a - 1$ B) $a^2 - a + 1$ C) $a^2 - a - 1$
D) $a^2 - a + 2$ E) $a^2 - a - 2$
10. $x^2 - 2\sqrt{x^3} + \sqrt{x}$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\sqrt{x} + 1$ B) $x - \sqrt{x}$ C) $x - \sqrt{x} + 1$
D) $x - 1$ E) $x + \sqrt{x} - 1$
11. $x - \frac{3}{\sqrt{x}} = 1$ olduğuna göre, $x^3 - 2x^2 + x + 17$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28
12. $a - \frac{1}{a-2} = 6$ olduğuna göre, $(a-2)^2 - \frac{1}{(a-2)^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $2\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $8\sqrt{5}$ D) 18 E) 20
13. $x^2 - x + 2 = 0$ olduğuna göre, $x^5 + x$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14
14. $89^2 - 1 = 88 \cdot A$ olduğuna göre, A sayısının kaç tane asal olmayan pozitif tamsayı böleni vardır?
A) 5 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12
15. $ax + 3by - xb - 3ay$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(a-b)(x-y)$ B) $(a-b)(x-3y)$
C) $(3a-b)(x+y)$ D) $(b-a)(x-3y)$
E) $(a+b)(x+3y)$
16. $(a-3)^2 = 7$ olduğuna göre, $a^2 + \frac{4}{a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 21 B) 24 C) 26 D) 32 E) 36

1. $a - b = 4$
 $a \cdot b = 1$
olduğuna göre, $\frac{a^3 - b^3}{a^3 + b^3}$ oranının değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{38\sqrt{5}}{85}$ B) $\frac{12\sqrt{5}}{25}$ C) $\frac{33\sqrt{5}}{70}$
D) $\frac{30\sqrt{5}}{41}$ E) $\frac{19\sqrt{5}}{45}$
2. Aşağıdakilerden hangisi $x^2(x^2 - 4) - 36(x^2 - 4)$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?
A) $x - 12$ B) $x - 2$ C) $x + 2$
D) $x - 6$ E) $x + 6$
3. $\frac{43^2 + 114 \cdot 43 + 57^2}{62^2 - 24 \cdot 62 + 12^2}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4
4. $\frac{x + \frac{y}{2}}{x - \frac{y}{2}} = 4\sqrt{2}$ olduğuna göre, $\frac{(2x - y)^2 + 8xy}{(2x + y)^2 - 8xy}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 32 B) 24 C) 20 D) 16 E) 8

5. $x \cdot y$ çarpımında her çarpan 4 azaltılırsa çarpım ne kadar azalır?
A) $4x - 4y$ B) $4x - 4y + 16$
C) $4x + 4y$ D) $16 - 4x - 4y$
E) $4x + 4y - 16$
6. $(a + 3)^2 = x$ ise, $(a^2 + 9a + 18)(a^2 + 3a)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 6$ B) $x^3 - 3x$ C) $x^3 - 6x$
D) $x^2 - 9x$ E) $x^3 - 12x$
7. $a \neq b$ olmak üzere;
 $a^2 = 6a + 10$
 $b^2 = 6b + 10$
olduğuna göre, $a^2 + 2ab + b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 12 B) 16 C) 26 D) 36 E) 42
8. $\frac{x^4 - 7x^2 + 9}{x^2 + x - 3}$ ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - x - 3$ B) $x^2 + x + 3$
C) $x^2 + x - 3$ D) $x^2 - x + 3$
E) $x^2 - x - 1$

9. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$ olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 4 B) 6 C) $\frac{46}{9}$ D) $\frac{50}{9}$ E) $\frac{55}{9}$
10. $(3^{\sqrt{x}} + 1) \cdot (3^{\sqrt{x}} - 1) \cdot (9^{\sqrt{x}} + 1) = 26$ eşitliğini gerçekleyen x değeri kaçtır?
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{4}{9}$
11. $x = 9$ için, $\frac{x^6 - 1}{(x^2 + 1)^2 - x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 64 B) 72 C) 80 D) 90 E) 100
12. $x^2 \cdot y + x \cdot y^2 = 20$
 $x \cdot y = 4$ olduğuna göre, $x^3 + y^3$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 45 B) 55 C) 60 D) 65 E) 80
13. $\frac{x - y}{x + y - 2\sqrt{xy}} = \frac{3}{2}$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranının değeri kaçtır?
A) 15 B) 25 C) 30 D) 35 E) 45
14. Bir dikdörtgenin kenar uzunlukları x ve y dir. x ile y arasında $\frac{y^2}{x - y} + \frac{x^2}{y - x} + 30 = 0$ bağıntısı vardır. Bu dikdörtgenin çevresi kaç br dir?
A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90
15. $x^2 + x + 1 = 0$ olduğuna göre, $x^{2004} + x^{2005}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-x$ B) x C) $1 + x$ D) $x - 1$ E) 1
16. $a + \frac{1}{a + 3} = 5$ olduğuna göre, $(a + 3)^2 + \frac{1}{(a + 3)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 23 B) 46 C) 62 D) 64 E) 66

1. $x = \sqrt[3]{2}$ için,
 $(x+1)^5 (x^2-x+1)^5$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 8 B) 16 C) 81 D) 241 E) 243

2. $x+y=10$
 $x \cdot y=8$
olduğuna göre, $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{29}{4}$ E) $\frac{31}{5}$

3. $x=4-\sqrt{5}$
 $y=4+\sqrt{5}$
olduğuna göre, $2x^2-5xy+2y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 69 B) 65 C) 61 D) 38 E) 29

4. $\frac{a}{b} = \sqrt[4]{5}$ ise,
 $\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) \left(\frac{2}{a} + \frac{2}{b}\right) \left(\frac{5}{a^2} + \frac{5}{b^2}\right)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{10}{b^4}$ B) $-\frac{8}{b^4}$ C) $-\frac{7}{b^4}$ D) $-\frac{6}{b^4}$ E) $-\frac{4}{b^4}$

5. $\frac{\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x} + 1}{(x^2+x)} \cdot \frac{x^2-1}{\frac{1}{x}-1} \cdot \left(\frac{x}{x-1}\right)^2$
ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) -x C) 1 D) x E) x-1

6. $\frac{9^x - 5 \cdot 3^x + 6}{9^x - 4} : \frac{1}{3^x + 2}$
ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3^x + 3$ B) $3^x - 3$ C) $3^x + 1$
D) $3^x + 2$ E) $3^x - 1$

7. a, b gerçel sayılar ve
 $a - 8\sqrt{a} + b - 6\sqrt{b} + 25 = 0$
olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?
A) 337 B) 335 C) 330 D) 321 E) 319

8. x, y negatif reel sayılardır.
 $x \cdot y = 1$
 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 14$
olduğuna göre, $x^3 + y^3$ toplamı kaçtır?
A) -56 B) -54 C) -52 D) 52 E) 56

9. $a-b=140$
 $a \cdot b=1$
olduğuna göre, $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$ farkı kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $\frac{(x-y)^5 + (y-x)^5 + (x-y)^4}{(x-y)^5 + (y-x)^4}$
ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) $\frac{1}{x-y+1}$ C) $\frac{1}{x+y-1}$
D) $\frac{1}{x-y-1}$ E) $\frac{1}{x+y+1}$

11. $\frac{x^3 - 4x\sqrt{x} + 4}{x^3 - 4}$
işleminin sadeleşmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x\sqrt{x}-2}{x\sqrt{x}+2}$ B) $\frac{x\sqrt{x}+2}{x\sqrt{x}-2}$ C) $x\sqrt{x}+2$
D) $\frac{1}{x\sqrt{x}+2}$ E) $\frac{1}{x\sqrt{x}-2}$

12. $x^2 + 2xz + y^2 = 13$
 $z^2 + 2yz + 2xy = 12$
olduğuna göre $x+y+z$ toplamının pozitif değeri kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

13. $x-y = \frac{5}{xy}$
olduğuna göre, $(x-y)^3 - x^3 + y^3$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -12 B) -15 C) -4 D) 0 E) 10

14. $x \neq -4$ olmak üzere;
 $x^2 - \frac{4}{x} - 17 = 0$
olduğuna göre, $x^2 - 4x$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 1 D) 4 E) 7

15. $x^2 = x+1$ ise,
 $\frac{x^4 + 1}{x^2 + 5x + 5}$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

16. $x + \frac{1}{x} = 1$
olduğuna göre, $x^{32} + \frac{1}{x^{32}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

1. $x^2 + x + 1 = 0$ olduğuna göre,
($x^2 + x + 5$)($x^2 + 4$)
çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-4x + 12$ B) $-3x + 6$ C) $-2x + 6$
D) $-x + 5$ E) $4x + 6$

2. $\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{x-\sqrt{x}-12}{x-9}$
ifadesinin eşiti nedir?
A) $\sqrt{x}+3$ B) $\sqrt{x}-3$ C) 1
D) $\sqrt{x}-9$ E) $3\sqrt{x}$

3. $\frac{ax^3 - a^2x^2}{5a^2x^2 - 5a^3x} = 2$
olduğuna göre, x'in a cinsinden eşiti aşağıdaki-
kilerden hangisidir?
A) 4a B) 6a C) 8a D) 10a E) 12a

4. $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)$
çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisi-
dir?
A) $x^{12}-1$ B) $x^{16}+1$ C) $x^{16}-1$
D) x^8-1 E) x^8+1

5. $\frac{\sqrt[4]{x}-9}{\sqrt[8]{x}+3}+3$
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) $\sqrt[4]{x}$ B) $\sqrt[8]{x}$ C) $\sqrt[16]{x}$
D) $\sqrt[8]{x}-3$ E) $\sqrt[16]{x}-3$

6. $x+y=4$
 $x^2+y^2+z^2=34$
 $xy+xz+yz=15$
olduğuna göre, z nin alabileceği değerlerin
çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 120 B) 88 C) -32 D) -48 E) -78

7. $A = x^3 - 4x$
 $B = x^3 - 3x^2 + 2x$
olduğuna göre, A ile B nin OBEB i aşağıdaki-
lerden hangisidir?
A) x^2-4 B) $x(x-1)$ C) $x(x+2)$
D) $x(x-2)$ E) $x(x-2)(x+2)(x-1)$

8. $x^2 + 8x + 18y^2 - 48y + 48 = 0$
olduğuna göre, $2x + 3y$ ifadesinin değeri
kaçtır?
A) -6 B) -4 C) -1 D) 2 E) 5

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\frac{2^{12} - 2^7 + 1}{\sqrt{60.64 + 4 + 1}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 60 B) 61 C) 63 D) 64 E) 66

10. a, b $\in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,
 $8a^3b^2 - 2a^2 = 70$
olduğuna göre, a + b nin değeri kaçtır?
A) 8 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

11. $3x - 2y + 4z = 8$
 $9x^2 + 4y^2 + 16z^2 = 30$
olduğuna göre, $6xy - 12xz + 8yz$ ifadesinin
değeri kaçtır?
A) -20 B) -17 C) -9 D) 10 E) 19

12. $x + \frac{9}{x} = -6$ olduğuna göre,
 $x^3 + 27$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 54 B) 48 C) 36 D) 27 E) 0

13. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{-3}{x.y}$ olduğuna göre,
 $x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -27 B) -18 C) -12 D) -8 E) -4

14. $\frac{x^4y^2 - 2x^3y^3 + x^2y^4}{x^3y - y^3x} : xy$
işleminin en sade şekli nedir?
A) $\frac{x}{x+y}$ B) $\frac{x-y}{x+y}$ C) $\frac{x-y-y^2}{x+y}$
D) $\frac{x+y+y^2}{x+y}$ E) $\frac{x+y}{y}$

15. $x^2 - (a^2 - 16)x + a$
ifadesinin iki kare farkı olması için, a nın
değeri kaç olmalıdır?
A) 16 B) 8 C) 4 D) -4 E) -8

16. $\frac{x^2 + (m-5)x + 17}{x^2 + 12x + 11}$
ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre,
m tamsayısı kaçtır?
A) 17 B) 18 C) 20 D) 22 E) 23

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1. $\frac{x^4 + 4y^4}{y^2 + (x+y)^2}$
ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(x+y)^2 + y^2$ B) $(x+y)^2 + x^2$
C) $(x-y)^2 + y^2$ D) $(x-y)^2 + x^2$
E) $x^2 + y^2$

2. $x^2 + 2mx + 6 - 2m$
ifadesinin bir çarpanı, aşağıdakilerden hangisi olamaz?
A) $x-2$ B) $x+2$ C) $x+1$ D) $x-1$ E) $x+4$

3. $x + \frac{1}{x} = 4$
olduğuna göre, $x^4 - 14x^2 + 9$ işleminin sonucu kaçtır?
A) -8 B) -6 C) 0 D) 6 E) 8

4. $a - \frac{1}{b} = 6$ ve $b - \frac{1}{a} = 7$
olduğuna göre, $ab + \frac{1}{ab}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 46 B) 44 C) 42 D) 40 E) 38

5. $\left(\frac{1+x}{1-x} + \frac{x-1}{x+1}\right) \cdot \left(\frac{6}{7x} + \frac{x}{7} - x\right)$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{12}{7}$ B) 2 C) $\frac{15}{7}$ D) $\frac{24}{7}$ E) 4

6. $a + b.c = 7$
 $b + a.c = -5$
olduğuna göre, $(a^2 - b^2).c^2 - 1$ çarpımının sonucu kaçtır?
A) -40 B) -32 C) -30 D) -27 E) -24

7. $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 12$
 $x^2 + xy + y^2 = 6$
olduğuna göre, $x.y$ çarpımının değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $a = x + \frac{2}{x}$
 $b = \frac{2}{x} - \frac{1}{y}$
olduğuna göre, $\frac{ya^2 - yb^2}{a+b} - yx$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) xy B) 1 C) $2xy$ D) $xy - 1$ E) $2xy - 1$

9. $(5^2 + 1).(5^4 + 1).(5^8 + 1) = x$
olduğuna göre, 5^{16} nın x cinsinden eşiti nedir?
A) $24x$ B) $12x - 1$ C) $24x - 1$
D) $24x + 1$ E) $12x + 1$

10. $x = \frac{2}{3}$ için,
 $\left(\frac{x}{x-2} : \frac{x-2}{x+4}\right) : \left(\frac{x}{x+2} - \frac{x}{x-2}\right)$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

11. $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{5}{3}$
 $x.y = \frac{3}{2}$
olduğuna göre, $x^2 + y^2$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 5 B) 6 C) $\frac{27}{4}$ D) 7 E) $\frac{37}{4}$

12. $x - y = a - b$
 $(a - c)x + (c - b)y = a^2 - b^2$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a + c$ B) $-a - c$ C) $a - c$
D) $c - a$ E) $a + c - b$

13. $\frac{x\sqrt{x} + 6x + 9\sqrt{x}}{x + 3\sqrt{x}}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\sqrt{x} + 3$ B) $\sqrt{x} - 3$ C) $\sqrt{x} - 1$
D) $\sqrt{x} + 1$ E) $\sqrt{x} + 9$

14. $a = 3^x + 3^{-x}$
 $b = 3^x - 3^{-x}$
olduğuna göre, $(a^2 - b^2)^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 25 B) 16 C) 9 D) 4 E) 1

15. a ve b gerçel sayılar olmak üzere;
 $9a^2 + b^2 + 6a - 8b + 17 = 0$
olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?
A) $-\frac{2}{9}$ B) $-\frac{3}{10}$ C) $-\frac{1}{12}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

16. $\frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{6}-\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1-\sqrt{5}}{1-\sqrt{10}+\sqrt{2}-\sqrt{5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. x, y, z sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere;

$$\frac{xy^2}{x-z} - \frac{2y^2}{xz-2} = y^2$$

olduğuna göre, z^2 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $7x - 4y = 6$
 $x \cdot y = 3$

olduğuna göre, $49x^2 + 16y^2$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) 208 B) 204 C) 200 D) 196 E) 192

3. $x + \sqrt{x} = 9$ olduğuna göre,

$$3x + 2\sqrt{x} + \frac{9}{\sqrt{x}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

4. x, y, z sıfırdan farklı reel sayılardır.

$$x + y + z = 2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

5. $x = 72$ ve $y = 6$ için,

$$\frac{216x^3 + (144y)^3}{6^{10}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 36 E) 72

- 6.

$$\sqrt{a+\sqrt{b}} + \sqrt{a-\sqrt{b}} = 6$$

$$\sqrt{a+\sqrt{b}} - \sqrt{a-\sqrt{b}} = 2$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

- 7.

$$6x^3 + 19x^2 + 2x - 3$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2$ B) $x - 3$ C) $2x + 1$
D) $3x + 1$ E) $2x - 1$

- 8.

$$(\sqrt{5} + 2)^{2004} \cdot (\sqrt{5} - 2)^{2003}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2} + 1$ B) $\sqrt{5} - 2$ C) $\sqrt{5} + 2$
D) 1 E) 2^{2003}

9. a, b $\in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$a^2 + b^2 - 5a + 3b - 2$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{21}{2}$ B) -5 C) $-\frac{19}{2}$ D) -4 E) $\frac{13}{4}$

- 10.

$$x - y = 45$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$$

olduğuna göre, $2\sqrt{x} - y$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

- 11.

$$a^4 + 4b^4$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 + 2b^2$ B) $a^2 - 2b^2$
C) $a^2 - 2ab + 2b^2$ D) $a^2 + 2ab$
E) $a^2 + ab + 2b^2$

- 12.

$$98 \cdot (101)^2 + 302$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^4 B) 10^5 C) 10^6 D) 10^9 E) 10^{12}

- 13.

$$\sqrt[3]{\frac{1}{27} + \frac{1}{12} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

14. $x^2 - 4x + 5 = 0$ olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{20}{x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 11 E) 17

15. $a = \sqrt[3]{4} + 1$ olmak üzere;

$$a \cdot (a - 1) \cdot (a - 2)$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - a$ B) $5 - a$ C) $2 + a$ D) $4 + a$ E) $1 - a$

- 16.

$$x^2 + 2x + xy + 3y - 3$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y - x + 2$ B) $x + y - 1$ C) $x - 2$
D) $x - y - 1$ E) $x + y$

1. $x^2 = 6 - 2xy$
 $4xy - 5 = y^2$
olduğuna göre, $x - y$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

2. $x - \sqrt{x} = 4$ olduğuna göre,
 $x - \frac{4}{\sqrt{x}}$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 16

3. $x, y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,
 $x^2 + y^2 + 8x - 10y + 40$
ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
A) -1 B) 15 C) 24 D) 34 E) 40

4. $a - 4\sqrt{a} = 10$ olduğuna göre,
 $a^2 - 36a$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -18 B) -25 C) -50 D) -72 E) -100

5. $x^2 + y^2 = 55$
 $x - y + 2xy = 13$
olduğuna göre, $x - y$ nin negatif değeri kaçtır?
A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

6. $(10^2 - 2)(10^2 + 2)$
çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 10004 B) 10001 C) 9999
D) 9996 E) 999

7. $a - \frac{1}{a} = 4$ olduğuna göre,
 $\sqrt{3a} + \frac{\sqrt{3}}{a}$
ifadesinin pozitif değeri kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{5}$
D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{15}$

8. $x - 5 = \sqrt{21x}$ olduğuna göre,
 $x + \frac{25}{x}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 32 B) 31 C) 30 D) 29 E) 28

9. $x^2 - mx + 1 = 0$
 $\frac{x^4 + 1}{x^2} = 23$
olduğuna göre, m nin pozitif değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. $x + \sqrt{x} = 5$ olduğuna göre,
 $x + \frac{25}{x}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

11. $x^3 + y^3 = 12$
 $xy(x + y) = 5$
olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 6 D) 3 E) 2

12. $\sqrt{\frac{16}{25} - \frac{2}{5} + \frac{1}{16}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{11}{20}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{13}{20}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{3}{4}$

13. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,
 $x^3 + 12xy^2 = 76$
 $6x^2y + 8y^3 = -49$
olduğuna göre, $x^2 - 4y^2$ kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 15 D) 20 E) 24

14. $x^2 - x + 1 = 0$ olduğuna göre,
 $x^{22} - x^5 + 4$
ifadesinin eşiti nedir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $a \neq 1$ olmak üzere; $a^2 + \frac{1}{a^2} = 4$ olduğuna göre,
 $\frac{a^2 + a - 1}{a}$
ifadesinin eşiti nedir?
A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} - 1$ C) $\sqrt{2} + 1$
D) $\sqrt{3}$ E) 3

16. $\frac{x}{y} = \frac{16y}{z}$
 $16x^2 + xz + 32xy = 1$
olduğuna göre, $x + y$ nin pozitif değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

1.

$$\left(\frac{a^2 - b^2}{b - a}\right) : \left(\frac{1}{b^2 + ab + a^2} + \frac{1}{a^2 - ab}\right)^{-1}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) a - b C) a²b
D) b E) a² - ab + b²

2.

x, y ∈ R olmak üzere;

$$x^2 + y^2 - 6x + 10y + 34 = 0$$

denklemini sağlayan x + y değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2

3.

$$\frac{a^2b - a - b + ab^2}{a - a^2b + ab^2 - b} : \frac{a + b}{a - b}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) ab - 1 C) b - a D) $\frac{a+b}{b}$ E) 1

4.

$\frac{a}{b}$ kesrinin pay ve paydasına aşağıdakilerden hangisi eklenirse kesrin çarpmaya göre tersi bulunur?

- A) a - b B) a + b C) -a + b
D) -a - b E) -b + 1

5.

a = √2 olduğuna göre,

$$\frac{a^6 - a^4 - a^2 + 1}{a^3 - a^2 - a + 1}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 2(√2 + 1) B) 3(√2 + 1) C) √3 + 1
D) √3 - 1 E) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}$

6.

$$\frac{x^{-1} + x^2}{1 + x^{-1}} : \frac{x^{-1}}{x + \frac{1}{x} - 1}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x + 1 B) x - 1 C) 1 D) -1 E) x

7.

$$a - b = 4$$

$$b - c = 4$$

olduğuna göre, a² + c² - 2b² ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) 32 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

8.

$$\sqrt{3x} + \sqrt{2x} + \sqrt{x} = 2\sqrt{2}$$

olduğuna göre, √x + √3 - 1 ifadesinin değeri kaçtır?

- A) √6 B) √3 + √2 C) 2
D) √2 E) 1 + √2 - √3

9.

$$a^3 - 8b^3 = 21$$

$$2ab^2 - a^2b = 10$$

olduğuna göre, a - 2b kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 3√3 D) 3³√3 E) $\sqrt[3]{3}$

10.

$$x^2 - y^2 + 8y + 4x = 93$$

$$x + y = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 11 E) 9

11.

$$\frac{x^2 + (c - a)x - ca}{x^2 - (a + b)x + ab} : \frac{x + c}{x - b}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x - b B) x + c C) $\frac{1}{x - b}$
D) -1 E) 1

12. a, b, c pozitif gerçel sayılardır.

$$ab = \sqrt{5}$$

$$ac = \sqrt{11}$$

$$b^2 + c^2 = 8$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) √2 E) 3

13.

$$3x + 4y = 75$$

$$4x + 3y = 100$$

olduğuna göre, √x² - y² kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

14.

$$\frac{a^8 + 4a^2 - 8}{a^2 + 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a⁶ + a⁵ + a⁴ - 4 B) a⁶ - 2a⁴ - 4a⁴ + 4
C) a⁶ - 2a⁴ + 4a² - 4 D) a⁶ - a⁴ - 4
E) a⁶ + 4a² - 4

15.

a^x + a^{-x} = 11 olduğuna göre,

$$\frac{a^{2x} - a^{-x}}{2a^x - 2}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

16.

$$\frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1} : \frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1} : \frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1} + 2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) √5 C) $\sqrt[3]{5} - 1$ D) $\sqrt[3]{5}$ E) 2 $\sqrt[3]{5}$

1. 1991 - ÖSS:

$$(a-x)(b-y) + xy - x(y-b) - y(x-a)$$

ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) xy C) -xy D) ax E) by

2. 1991 - ÖSS:

$$a = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}, \quad b = x - \frac{1}{x} \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a^2y - b^2y}{a-b} + 1$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) xy - 1 B) 1 + xy C) 1 - xy
D) xy E) -xy

3. 1991 - ÖSS:

$$x = 4, y = 2 \text{ olduğuna göre,}$$

$$x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

4. 1991 - ÖSS:

x, y birer gerçel sayı ve

$$3xy^2 + x^3 = 9$$

$$3x^2y + y^3 = 18$$

olduğuna göre x + y kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{9}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) 1

5. 1991 - ÖYS:

$$x^2 - y^2 = 27$$

$$\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

6. 1992 - ÖSS:

$$\frac{a^2 - ba - a + b}{a-1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) b - a B) a - b C) a + b
D) a - 1 E) a + 1

7. 1992 - ÖYS:

$$\frac{a^6 + 4a^2 - 8}{a^2 + 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^6 - a^5 + a^4 - 4$ B) $a^6 - a^5 - 4a^4 - 4$
C) $a^6 - 2a^4 + 4a^2 - 4$ D) $a^6 - a^5 - 4$
E) $a^6 + 4a^2 - 4$

8. 1993 - ÖSS:

$$\frac{a}{a+1} - \frac{1-a}{a^2-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. 1993 - ÖYS:

$$a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{3} \text{ olduğuna göre,}$$

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2$$

nin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10. 1993 - ÖYS:

$$\left(\frac{x+5}{5-x}\right) : \left(1 + \frac{10}{x-5}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

11. 1993 - ÖYS:

Pozitif iki tamsayının farkı 5, çarpımı 24 ise küpleri farkı kaçtır?

- A) 485 B) 460 C) 420 D) 385 E) 360

12. 1994 - ÖSS:

$$a = \sqrt{6} + 1, \quad b = \sqrt{6} - 1 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$$

toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{29}{7}$

13. 1994 - ÖYS:

$$\frac{9x^2 - 6x + 1}{9} = (x+a)^2$$

olduğuna göre, a nedir?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{5}$

14. 1994 - ÖYS:

$$x^2 - y^2 = 15, \quad \frac{4^{x-y}}{4^{y-x}} = 16 \text{ olduğuna göre,}$$

x + y toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

15. 1995 - ÖSS:

$$a = -2b \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a^2 - 8ab}{8b^2 - ab}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 2 D) 4 E) 6

16. 1995 - ÖSS:

$$\frac{4ab - 2a - 2b^2 + b}{2a - b}$$

ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2a - b B) 2a - 1 C) 2a - 2b
D) 2b - a E) 2b - 1

17. 1996 - ÖSS:

$$3^{\frac{1}{4}} + 1 = a \text{ olduğuna göre,}$$

$$\left(3^{\frac{1}{8}} - 1\right) \left(3^{\frac{1}{8}} + 1\right) \left(3^{\frac{1}{2}} - 1\right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^2 B) 3a C) a D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{1}{a^2}$

18. 1996 - ÖSS:

$$a = 1 + b \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a^2 - b^2}{(a-b)^3}$$

ifadesinin b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 - b B) 1 + 2b C) $\frac{1}{1+2b}$
D) b E) -b

19. 1996 - ÖSS:

$$\frac{3ab - 3xb + xy - ay}{x-a}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) x - 3b
D) y - 3x E) y - 3b

20. 1997 - ÖSS:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1, \quad a^2 + b^2 = 24$$

olduğuna göre, a.b çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

21. 1997 – ÖSS:

$$\frac{4a^3 + 16a^2}{4a^2 + 12a} : \frac{a^3 - 16a}{a^2 - a - 12}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C)
- $\frac{a}{2}$
- D) a E)
- a^2

22. 1998 – ÖSS:

$$a - b = b - c = 5 \text{ olduğuna göre,}$$

$$a^2 + c^2 - 2b^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

23. 1998 – ÖSS:

$$\frac{a^{-1} + a^2}{a + a^{-2}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) -1 B) -a C) 1 D) a E)
- a^2

24. 1998 – ÖSS:

$$\frac{a^3 + b^3}{(a - b)^2 + ab}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A)
- $a^2 + b^2$
- B)
- $a^2 - b^2$
- C) a + b
-
- D) a - b E) -a + b

25. 1999 – ÖSS:

$$\left[\frac{x}{1 + \frac{x}{y}} - \frac{y}{1 - \frac{y}{x}} \right] \cdot \frac{x^2 - y^2}{xy}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) xy B) 2x C) 2y D) -2x E) -2y

26. 1999 – ÖSS:

a ≠ b olmak üzere,

$$2a + \frac{3}{a} = 2b + \frac{3}{b}$$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C)
- $\frac{1}{2}$
- D)
- $\frac{3}{2}$
- E)
- $\frac{5}{2}$

27. 1999 – ÖSS:

$$\frac{a + a^{-2}}{1 - a^{-1} + a^{-2}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 2a B) a + 1 C) a - 1
-
- D)
- $a^2 - 1$
- E)
- $a^2 + 1$

28. 1999 – ÖSS:

Kareleri farkı 6 olan a ve b sayılarının her birin-
den 2 çıkarılırsa, yeni sayıların kareleri farkı 18
olmaktadır. Buna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -2 D) 3 E) 6

29. 2001 – ÖSS:

$$a + b = 1$$

$$a^3 + b^3 = \frac{7}{16}$$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{32}$
- B)
- $\frac{3}{16}$
- C)
- $\frac{1}{8}$
- D) 1 E) 2

30. 2001 – ÖSS:

$$\frac{x^2 + ax + b}{x^2 + 11x + 28} \cdot \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 9} = \frac{x + 2}{x + 3}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

31. 2002 – ÖSS:

$$\frac{a^2 - 2bc - 2ac - b^2}{a + b}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) a - b - 2c B) a - b + 2c C) a + b + 2c
-
- D) a - b - c E) a + b + c

32. 2002 – ÖSS:

x > 0 olmak üzere,

$$\left(x^2 - \frac{4}{x^2} \right) \left(\frac{x}{3x + 2} \right) = \frac{x^2 + 2}{x}$$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

33. 2003 – ÖSS:

$$\frac{(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)}{(x^3 - y^3) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) xy B) x + y C) x - y
-
- D)
- $\frac{x - y}{x + y}$
- E)
- $\frac{x + y}{x - y}$

34. 2004 – ÖSS:

$$\left(1 - \frac{1}{3} \right) \left(1 + \frac{1}{3} \right) \left(1 + \frac{1}{9} \right) = 1 - \frac{1}{3^k}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

35. 2004 – ÖSS:

$$\frac{x^6 - 1}{\left(x - \frac{1}{x} \right) \left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1 \right)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 1 B) x C)
- x^2
- D)
- x^3
- E)
- x^6

36. 2005 – ÖSS:

$$\frac{x^2 - \left(b + \frac{1}{a} \right) x + \frac{b}{a}}{x - \frac{1}{a}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) x - a B) x - b C) x + a
-
- D) x + b E) ax - b

37. 2005 – ÖSS:

$$\frac{a}{b} \left(\frac{a}{a + b} - 1 \right) + \frac{b}{a} \left(\frac{b}{a + b} - 1 \right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) a B) b C) a + b D) 1 E) -1

38. 2005 ÖSS:

$$\frac{2^{3x} + 2^{-3x}}{2^{2x} + 2^{-2x} - 1} : \frac{2^x + 2^{-x}}{2^x - 2^{-x}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 1 B)
- 2^x
- C)
- 2^{-x}
-
- D)
- $2^x - 2^{-x}$
- E)
- $2^x + 2^{-x}$

39. 2006 – ÖSS

$$\frac{1}{a^2} + \frac{4}{a} + 4 = 0$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B) 1 C) -2 D) -1 E)
- $-\frac{1}{2}$

40. 2006 – ÖSS:

a pozitif bir gerçel sayı ve $a^4 - 2a^2 = 8$ oldu-
ğuna göre, a kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{8}$
- B)
- $\frac{1}{4}$
- C)
- $\frac{1}{2}$
- D) 1 E) 2

41. 2006 – ÖSS:

$$\frac{3^{20} - 3^{10}}{(3^5 + 1)(3^5 - 1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 9 C) 3⁵ D) 3¹⁰ E) 3¹⁵

42. 2006 – ÖSS:

$$\left(\frac{x}{1+x} - \frac{1}{1-x}\right) : \left(\frac{1}{1+x} + \frac{x}{1-x}\right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) x D) 1-x E) 1+x

43. 2006 – ÖSS:

$$\frac{y^3 + 27}{y^2 - 2y - 3} \cdot \frac{(y-3)(y^2-1)}{y^2 - 3y + 9}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (y+3)(y-1) B) (y+3)(y-2)
C) (y+1)(y-3) D) (y-1)(y-2)
E) (y-1)(y-3)

44. 2007 – ÖSS (MAT - 2):

$$\frac{\frac{1}{x} - x}{x + x^2} \cdot \frac{x^2}{1 - 2x + x^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x^2}$ B) $\frac{x}{1-x}$ C) $\frac{1}{1-x}$
D) $\frac{1}{1+x}$ E) $\frac{1-x}{1+x}$

45. 2007 – ÖSS (MAT - 2):

$$\frac{x^2 + x + 1}{2x^2 + 5x} : \frac{x^3 - 1}{2x^2 + 3x - 5}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{2-x}$ C) $\frac{2}{1+x}$
D) x E) x+1

46. 2008 – ÖSS (MAT - 2):

$$\left(\frac{x}{x+y} - \frac{x-y}{x}\right) : \left(\frac{x}{x-y} - \frac{x+y}{x}\right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x C) y
D) $\frac{x+y}{x-y}$ E) $\frac{x-y}{x+y}$

47. 2008 – ÖSS (MAT - 2):

$$x = \frac{1}{y+2} \text{ olduğuna göre,}$$

$$y + yx + 2x - \frac{1}{x} + 3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

48. 2008 – ÖSS / MAT - 2:

a, b ve p birer pozitif tamsayı ve p asal olmak üzere,
 $a^2 - b^2 = p$

olduğuna göre, a'nın p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{p+1}{2}$ B) $\frac{p+1}{3}$ C) $\frac{p-1}{2}$
D) $\frac{p-1}{3}$ E) $\frac{p-2}{3}$

49. 2009 – ÖSS / MAT-1:

$$\frac{a^2 - 2a - 3}{\left(\frac{1}{a} + 1\right) \cdot \left(\frac{3}{a} - 1\right)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -3a² B) -a² C) 2a²
D) a-2 E) a+1

50. 2009 – ÖSS / MAT - 1:

$$a + b + c = A$$

$$a - b - c = B$$

olduğuna göre, A² - B² ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4a(b+c) B) 4b(a+c) C) 2c(a+b)
D) 2a(b-c) E) 2b(a-c)

51. 2009 – ÖSS / MAT - 2:

x pozitif gerçel sayısı için $x - 2\sqrt{x} - 2 = 0$ olduğuna göre,

$$\frac{x}{(x-2)^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

52. 2010 – YGS / MAT:

$$(a+1)^2 - (a-1)^2$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a B) 2a C) 3a D) 4a E) 5a

53. 2010 – YGS / MAT:

$$\frac{1}{2} - 3a = \frac{1}{8} + 3b$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

54. 2010 – YGS / MAT:

$$x^3 - 2y = 7$$

$$x^4 - 2xy = 21$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

55. 2010 – YGS / MAT:

a, b x ve y pozitif birer sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{a} \cdot \frac{b}{y} = 2$$

$$\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} = 20$$

olduğuna göre, x'in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{2}$ B) $\frac{3a}{4}$ C) $\frac{3a}{5}$ D) $\frac{4a}{5}$ E) $\frac{5a}{6}$

56. 2011 – YGS / MAT:

$$\frac{2x^2 - y^2}{4x^2 + xy} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, (x+y)² ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

57. 2011 – YGS / MAT:

$$\frac{1}{x+1} + x - 1 = \frac{1}{x^2}$$

olduğuna göre, x³ - 1 ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2}{x-1}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) -x E) $\frac{1}{x+1}$

58. 2011 – YGS / MAT:

Birbirinden farklı a ve b sayıları için

$$\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = b - a$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 4

59. 2011 – LYS.1 / MAT:

t³ - 2 = 0 olduğuna göre, $\frac{1}{t^2 + t + 1}$ ifadesinin

t türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) t+1 B) t-2 C) t-1 D) t²+1 E) t³+3

60. 2011 – LYS.1 / MAT:

x - 2y = 3 olduğuna göre,

$$x^2 + 4y^2 - 4xy - 2y + x - 3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 15

61. 2011 – LYS.1 / MAT:

x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^3 - 3x^2y = 3$$

$$y^3 - 3xy^2 = 11$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -2 E) -3

62. 2011 – LYS-1 / MAT:

$$\frac{a^4 - a^3}{a^4 + a^2} \cdot \frac{a^2 + 1}{a^2 - a}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $a - 1$ B) a C) 1 D) $a + 1$ E) $a^2 + 1$

63. 2011 – LYS-1 / MAT:

$$\frac{2(x-y)}{x-y-1} + \frac{x-y-1}{x-y-2} = 3$$

olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

64. 2012 – LYS-1 / MAT:

$$\frac{x(y+z) + z(y-x)}{x^2 + xy + xz + yz}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{x+y}$ B) $\frac{y}{x+y}$ C) $\frac{z}{x+z}$
D) $\frac{y}{x+z}$ E) $\frac{y}{y+z}$

65. 2012 – LYS-1 / MAT:

x ve y pozitif gerçel sayılar için,

$$x \cdot y = 5$$

$$x^2 + y^2 = 15$$

olduğuna göre, $x^3 + y^3$ ifadesinin değeri kaç-
tır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

66. 2012 – LYS-1 / MAT:

x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 - 4y = -7$$

$$y^2 - 2x = 2$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

CEVAP ANAHTARI

1-A	2-D	3-B	4-D	5-A
6-B	7-C	8-D	9-C	10-B
11-A	12-D	13-C	14-D	15-C
16-E	17-D	18-B	19-E	20-A
21-A	22-A	23-D	24-C	25-E
26-D	27-B	28-C	29-B	30-C
31-A	32-D	33-A	34-C	35-D
36-B	37-E	38-D	39-E	40-E
41-D	42-B	43-A	44-C	45-A
46-E	47-E	48-A	49-B	50-A
51-B	52-D	53-C	54-A	55-A
56-C	57-B	58-A	59-C	60-D
61-D	62-C	63-D	64-B	65-C
66-A				



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Merhaba arkadaşlar. Güray KÜÇÜK fasiküllerinin öğret-
me yeteneğinin yüksek olduğunu uygulayarak öğrendim.
Zorluk çektiğiniz konularda size de yararlı olacağına ina-
nıyorum. Bütün kitaplarını çözdüm ve sizlerinde çözmesi-
ni tavsiye ediyorum.

Fatma GÜVEN – Kırkkonaklar Anadolu Lisesi

Güray Küçük'e ait Matematik Geometri ve sınav dene-
meleri kitaplarını geçmiş senelerde dershanede kullandım.
Bilhassa ikinci dönemde eksik konu analizlerinde
öğrencilere çok faydasının olduğunu, bilgi dağarcıklarını
gereksiz sorularla doldurmak yerine hedefe varan so-
rularla çalıştıklarını gördüm. Geçen sene yeni çıkan fa-
siküllerle çalıştım. Öğrencinin konuya nereden başlaya-
cağını, hangi sorularla konunun pekiştiğini, yazılıların-
da ve testlerde yaklaşımının ne olacağını ve sonunda da
öğrendiklerini nasıl uygulayacağını pekiştirmenin yapı-
lıp yapılmadığını göreceği bir kaynak olmuştur. Geniş bir
yelpazede ele alınan soruların Matematik Öğretmeni ar-
kadaşlara da yardımcı olacağına inanıyorum, çalışmalar-
rınızın devam etmesi dileğiyle.

Bülent Mutlu – Matematik Öğretmeni - Kocaeli

Hepsi birden kitap halinde karşılarna çıkınca öğrenci-
lerin gözünü korkutan konuları küçük lokmalara ayıra-
rak aslında ne kadar kolay olduğunu göstermiş. Şimdilik
"ZOR" konulardan başlayan serinin diğer konularını da
sabırsızlıkla bekliyoruz.

Murat ÇETİN – Matematik Öğretmeni - Balıkesir

Güray Hocam'ın hazırlanmış olduğu konu fasikülleri ko-
nuları en temelden alıp, her alt başlıkla ilgili bol miktarda
çözülmüş soru örnekleriyle öğrencilerin tek başlarına
çalışmaya korktukları konuları bile öğrenciye sevdirmiş
ve bir öğrencinin tek başına bir konuyu öğrenmesine
ve pekiştirmesine yardımcı olmuştur. Aynı zamanda kla-
sikleşmiş soru tarzlarının dışında orijinal ve bol miktarda,
daha yaratıcı hazırlanmış sorularla öğrencilerin farklı
bakış açılarını kazanmalarını da sağlamıştır. Titizlikle
hazırlanmış bu kaynaklardan yararlanan ve bir anlamda
yaralarına merhem bulan tüm öğrencilerim adına Güray
Hocam'a teşekkür ederim. Bundan sonraki çalışmalarında
da başarılarının devamını dilerim.

Janberd PÖÇ – Matematik Öğretmeni - Alanya

Her seviyedeki öğrenciye matematiği öğretebilecek, ko-
nuların tüm alt başlıklarıyla ilgili öğretici, çözümlü soru
barındıran özel bir kaynak.

Volkan CEYLANGÜDEN – Matematik Öğretmeni -
Ankara

Gür yayınlarının kitaplarını ve dergilerini okulumuzda öğ-
rencilerimize daha iyi vermek adına kullanıyoruz. Her
öğrenci seviyesine hitap edebilen bol çözümlü örnekle,
çok sorulu bu fasikülleri Matematik Öğretmeni olarak her-
kese tavsiye ediyorum.

Sezgin UYSAL – Matematik Öğretmeni - Balıkesir
Gönen

Siz değerli öğrencilerime, sizleri hayalinize bir adım daha
yaklaştıracak olan bu mücevheri takılmamış ama bilgi-
si eksiksiz bu fasikülleri canı gönülden tavsiye ediyorum.

Erdinç DÜNEN – Matematik Öğretmeni - Batman

Bu fasiküllerin her soru çeşidini ve çözümünü içermesi
onları, hem bizler hem öğrencilerimiz için çok değerli
bir kaynak haline getiriyor. Matematiği kavramak isteyen
herkese tavsiye ediyorum.

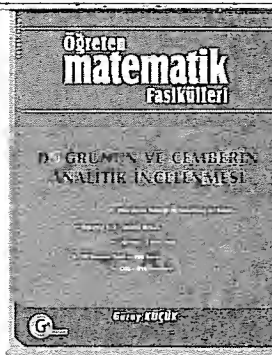
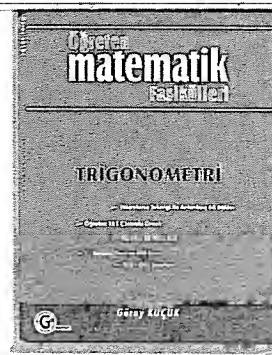
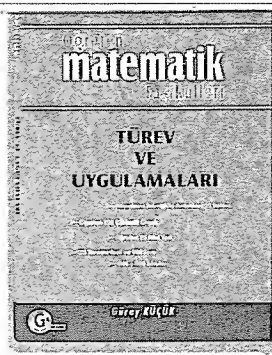
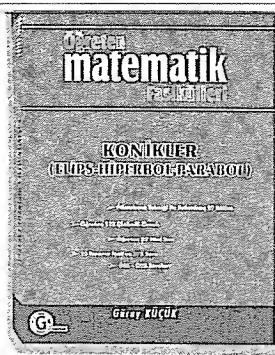
Ebru OLGUN AY – Matematik Öğretmeni - ANKARA

Gür yayınlarının öğreten fasiküller serisi bu güne kadar
fasikül şeklinde hazırlanmış yayınlar arasında öğrenci
düzeyine en uygun konu anlatımı ve kaliteli soruları ile
tüm öğrencilere ilk tavsiye ettiğim kaynaktır.

Ahmet YILDIZ – Matematik Öğretmeni - Antalya

Öğreten fasiküller öğrenciye konuyu en iyi şekilde öğret-
mek için iyi konu analizi ile modül içerisinde parça ayrıl-
mış soru kalıpları ve soru çeşitliliği ile aynı türdeki diğer
yayınlar arasında ilk bakışta farkını hissettiriyor. Eksik-
siz bu yayın her konunun anlatımı, çözümlü soru testle-
ri ile hem biz öğretmenlerin hem de öğrencilerin iş yükü-
nünü azaltıyor. Herkese tavsiye ediyorum.

Kamber BEKTAŞ – Matematik Öğretmeni - Ordu



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Değişen sınav sisteminde başarılı olmanın koşulu her derste en ince ayrıntıyı kavrayabilecek kadar bilgi birikimi-ne sahip olmaktır. Bu birikimi sağlamanın ilk adımı da size tüm bu kazanımları sağlayacak kaynakların neler olduğunu bilmektir. Son sene kullanmaya başladığım Gür Yayın-ları ile Matematik - Geometri adına hiçbir kavram karga-sası yaşamadan tüm konulara hakim olacak kadar bilgi edindim ve aynı zamanda her konuyu ayrı ayrı ölçen test-lerle eksiklerimi giderme şansı yakaladım. Açık ve kalıcı anlatım tarzıyla öğrencilik hayatımda ilk kez karşılaştığım konuları bile kısa zamanda kavrama fırsatını yakaladım. YGS ve LYS 'de elde ettiğim başarılarla sağladığı değerli katkılarından dolayı Güray KÜÇÜK' e teşekkür ediyorum.

Pelin SAMARAZ - Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakül-tesi (Türkiye 426.sı) -Ankara

Gür Yayınlarının öğreten Matematik fasikülleri bana göre piyasadaki en iyi fasiküller diyebilirim. Çünkü piyasa-da ki fasiküller bilgiyi öğretip uygulamayı öğrenciye bırakır . Ayrıca konuyu bir bütün olarak anlatır ve bu zaman za-man konsantrenizi azaltır. Oysa bu fasiküllerde hücreleme tekniğiyle önce konuyu parça parça ve sağlam bir şekilde öğrenip, ardından hemen altında ki örnek sorularla soru çözüm teknikleri ile konuyu pekiştirirsiniz. Hemen yanın-da bulunan mini testle de uygulamasını yaparsınız ve ko-nuyu çok daha iyi kavrsınız. Ben bu özellikleri nedeni-yle bu kaynaklardan çok fayda gördüm ve istediğim bölümü kazandım. Bu nedenle başarımda büyük katkısı olan Gür Yayıncılığa çok teşekkür eder YGS - LYS sınavına hazırla-nan tüm öğrenci arkadaşlarıma başarılar dilerim.

Ömerhan ÇAKMAK - Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği - Ankara

Güray KÜÇÜK sanırım biz öğrencilerin öğrenim şekli-ne ge-çekten bilen öğretmenlerimizden birisi.ÖĞRETMEN FASİ-KÜLLER öğretmekte.Sınav döneminde bana yardımcı ol-duğu için Gür yayınlarına sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

M.Güzin KAYA - Ankara Anadolu LİSESİ

Bu fasiküller Matematik ve Geometride özellikle en çok takıldığım konularda bana çok yardımcı oldu.Bir konu üzerindeki her soru tipiyle konuya hakim olmamı ve daha iyi kavramamı sağladı.Herkese tavsiye ediyorum.

Hazel KAZKAYASI - Gazi Anadolu Lisesi

GÜR YAYINLARI

Hücrelenmiş konu tekniği, konulara uygun örnek sorular ve günümüz sınav sistemine uygun pekiştirme testleri-yle bu fasikülleri kullanan her öğrenci artık kendisinin öğ-retmeni olabilir.

İlksen HAYIRLIEL - Matematik Öğretmeni - Ankara

Eğitim sistemimizde senelerdir süre gelen ezberci yapı, Matematik ve Geometri derslerini, öğrencilerin en çok zorlandığı dersler haline getirmiştir. İnanıyorum ki, sun-duğu yenilikler sayesinde elinizdeki kitaplar bu önyargı-ları ortadan kaldıracaktır. Sevgili Güray Küçük'e "ezber bozan" yayınlarından dolayı teşekkürlerimi sunar başarı-larının devamını dilerim.

Ayben Taş - Matematik Öğretmeni - Ankara

5 yılı aşkın süredir yayınlarını kullandığımız Gür yayı-nlarının son yayını olan öğreten fasiküller serisi, öğren-cilerimizin bu zorlu maratona bir adım önde başlaması-na yardımcı olmuştur. Adım adım öğreten tekniği , örnek çözümlü soruları, konuyu kavratan testleri ile öğrenciden öğretmene kadar herkesin faydalanabileceği bir yayın ol-muştur. Emeği gecen herkese teşekkür ederim.

Ümit ÇEVİK - Matematik Öğretmeni - Antalya

Öğreten fasiküller adı üstünde gerçekten öğretiyor. Basit konu anlatımı bol çözümlü soruları ve düzeyli testleri her düzeydeki öğrenci seviyesine hitap ediyor ve bu yönleri ile biz eğitimcilerin işini kolaylaştırıyor. Herkese şiddetle tavsiye ediyorum.

Mehmet Konyalıoğlu - Matematik Öğretmeni - Ankara

Matematğin korkulu değil öğrenilir - öğretilir kılan mes-lektaşım Güray Küçük'ü canı gönülden tebrik ediyorum. Öğreten Matematik fasiküllerini tüm meslektaşlarıma ve öğrencilere tavsiye ediyorum.

Abdullah BALTACI - Matematik Öğretmeni - Ankara

Bu fasiküller sayesinde artık analitik ile hiçbir sorunun kalmadı. Eksik olduğum tüm konuları her tarz soruyu gö-rerek öğrendim.Çözümlü sorular ve örnekler öğrenmemi sağladı.

Selin BUĞDAYCI

Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi